Revista de Aeronáutica y Astronáutica

NÚMERO 814 JUNIO 2012

LIBIA: EL COMPONENTE AÉREO EN LA OPERACIÓN UNIFIED PROTECTOR



Eurofighter C-16 Dos punto cero



Una estrella fugaz, el cohete norcoreano Unha

9 770034 764001 05814

LOS ÚLTIMOS AVIOCAR



Nuestra portada: *F-18 preparado para una misión de defensa aérea en la Operación Unified Protector*.

REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA
NÚMERO 814. JUNIO 2012

dossier

Inauguración del monumento al C-101 en el Cuartel General del Ejército del Aire

El día 16 de mayo se inauguró en la lonja del Cuartel General del Ejército del Aire un monumento dedicado al avión C-101. El acto fue presidido por el jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire, general del Aire José Jiménez Ruiz, acompañado por la alcaldesa de Madrid, Ana Botella Serrano, y por Enrique Barrientos Blanco, presidente de Cassidian, así como por otras autoridades civiles y militares.

artículos



XX aniversario de la creación de la Academia Básica del Aire

El 18 de abril, presidido por el teniente general jefe del Mando Aéreo General, Fernando Lens Astray, se desarrolló en la Academia Básica del Aire el acto militar conmemorativo del vigésimo aniversario de la creación de la Academia Básica del Aire. A este acto asistió una numerosa representación de autoridades civiles, militares y eclesiásticas de la Comunidad Autónoma de Castilla y León, provinciales y locales.

secciones



Director:
Coronel: **José Tamame Camarero**
jtamcam@ea.mde.es

Consejo de Redacción:
Coronel: **Santiago Sánchez Ripollés**
Coronel: **Luis Borobia Melendo**
Coronel: **Carlos de Palma Arrabal**
Teniente Coronel: **Julio Crego Lourido**
Teniente Coronel: **Julio Serrano Carranza**
Teniente Coronel: **Melecio Hernández Quiñones**
Teniente Coronel: **Miguel A. Orduña Rodríguez**
Teniente Coronel: **Jacobo Lecube Porrúa**
Comandante: **Casildo L. Martínez Vázquez**

Redactor jefe:
Comandante: **Antonio Mª Alonso Ibáñez**
aaloiba@ea.mde.es

Redacción:
Capitán: **Juan A. Rodríguez Medina**
jrodmed@ea.mde.es

Secretaria de Redacción:
Maite Dáneo Barthe
mdanbar@ea.mde.es

SECCIONES FIJAS
AVIACIÓN MILITAR: General **Jesús Pinillos Prieto.** AVIACIÓN CIVIL: **José Antonio Martínez Cabeza.** INDUSTRIA Y TECNOLOGÍA: Teniente Coronel **Julio Crego Lourido.** ESPACIO: **David Corral Hernández.** PANORAMA DE LA OTAN: General **Federico Yániz Velasco.** NUESTRO MUSEO: Coronel **Alfredo Kindelán Camp.** EL VIGÍA: **"Canario" Azaola.** INTERNET: Teniente Coronel **Roberto Plá.** RECOMENDAMOS: Coronel **Santiago Sánchez Ripollés.** ¿SABÍAS QUÉ?: Coronel **Emilio Dáneo Palacios.** BIBLIOGRAFÍA: Coronel **Antonio Rodríguez Villena.**

Preimpresión:
Revista de Aeronáutica y Astronáutica
Impresión:
Centro Cartográfico y Fotográfico
del Ejército del Aire

Número normal ....2,10 euros
Suscripción anual...................................18,12 euros
Suscripción Unión Europea ....38,47 euros
Suscripción extranjero...........................42,08 euros
IVA incluido (más gastos de envío)

SERVICIO HISTÓRICO Y CULTURAL DEL EJÉRCITO DEL AIRE
INSTITUTO DE HISTORIA Y CULTURA AERONÁUTICAS
REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA
Edita



NIPO. 083-12-008-5 (edición en papel)
NIPO. 083-12-007-X (edición en línea)
Depósito M-5416-1960 - ISSN 0034 - 7.647

Director:.................................91 550 3914
Redacción: 91 550 3921
91 550 3922
91 550 3923
Suscripciones y Administración: 91 550 3916
Fax: 91 550 3935

Princesa, 88 bis - 28008 - MADRID
revistadeaeronautica@ea.mde.es

Carta al Director

Querido Director:

Mi sincera felicitación para ti y todo el Consejo de Redacción de la R.A.A. por el magnífico dossier "El Patrimonio Histórico Mueble del Ejército del Aire", publicado en el número 812 de la revista correspondiente al pasado mes de abril; no es una sorpresa pues responde a la notable calidad de la revista, contrastada, mes tras mes, en cada nueva publicación. Y felicidades también al General Ayuso y a las autoras del dossier que nos ha permitido conocer, desde sus aspectos técnicos e históricos, cómo se ha realizado el proceso de inventariado y catalogación de nuestro Patrimonio y el esfuerzo realizado, tanto por el MINISDEF como por el SHYCEA, para descubrirlo, inventariarlo, catalogarlo y protegerlo.

Permíteme que aproveche mi participación en el desarrollo de este proyecto para ampliar algunos de sus aspectos y recordar a varios compañeros que lo hicieron posible. Primeramente, señalar que el proyecto comenzó realmente en el año 1993, cuando al finalizar la XIV edición de Premios E.A., el JEMA, general Fernández Sequeiros, encargó a la Agrupación del Cuartel General la localización e inventariado de todos los premios anteriores, distribuidos en despachos y Unidades y de los que no había conocimiento ni control.

Fue la Sección de Intendencia de la Agrupación la encargada de todo ello en un excelente trabajo de su jefe, capitán Ruiz Molina, que tuvo bastante de investigación y búsqueda y que permitió la localización o inventariado de los premios y, lo que no fue menos importante, la concienciación de los Jefes de Unidades depositarias sobre sus responsabilidades en la custodia y conservación de este Patrimonio y que dio lugar a la creación de una incipiente normativa hecha por la Agrupación. Esta responsabilidad fue reconocida y apoyada por los JEMA posteriores, aumentando el cometido de la Agrupación y el número de piezas inventariadas, procedentes principalmente del cierre de Unidades y de un mejor conocimiento de la labor a desarrollar, hasta llegar al año 2002 en que fue transferido todo al SHCYEA.

Efectivamente, fue en ese año, tal como indica el dossier, cuando el SHYCEA se hizo cargo de la elaboración del Inventario General del Patrimonio Histórico-Artístico del Ejército del Aire, en cumplimiento de la Directiva nº 5 /2002 de 11 de enero, del Ministro de Defensa, por la que se aprobaba el Plan Director de Cultura de Defensa. El SHYCEA recogió los inventarios y la normativa elaborada por la Agrupación, creando un Área de Patrimonio dirigida por el general de Intendencia Sixto Santa que, sin aumento de recursos ni plantilla y con el apoyo y asesoramiento de personal especialista del Órgano Central, realizó una labor extraordinaria. En menos de dos años se visitó a todos lo Mandos y a la casi totalidad de las Unidades del EA, explicando el proyecto a sus jefes e inventariando, clasificando y fichando más de 6.000 piezas de interés histórico, creando una normativa muy completa de responsabilidades y competencias entre el SHYCEA y las unidades depositarias Todo ello quedó recogido en un artículo de la Revista Española de Defensa en su número de febrero de 2004 y sirvió de base para el proceso posterior, iniciado ese año, y que tan bien se recoge en el dossier que habéis publicado.

Dándote las gracias por la publicación de esta carta y animándote a que sigáis en vuestra línea de calidad e interés habituales, te mando un cordial saludo.

*- **Juan Garay Unibaso** -General de División*
Antiguo General Jefe del Servicio Histórico y Cultural del Ejército del Aire

LIBRERÍAS Y QUIOSCOS DONDE SE PUEDE ADQUIRIR LA REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA

En **ASTURIAS:** QUIOSCO JUAN CARLOS (JUAN CARLOS PRIETO). C/ Marqués de Urquijo, 18. (Gijón). En **BARCELONA:** LIBRERÍA AERONÁUTICA L'AEROTECA C/ Monseny, 22. 08012. LIBRERÍA DIDAC (REMEDIOS MAYOR GARRIGA). C/Vilamero, 90. En **BILBAO:** LIBRERÍA CAMARA. C/ Euscalduna, 6. En **LA RIOJA:** LIBRERÍA PARACUELLOS. C/ Muro del Carmen, 2. (Logroño). En **LEÓN:** KIOSKO CAMPO. Capitán Cortés, 12. 24001. En **MURCIA:** REVISTAS MAYOR (Antonio Gomariz). C/ Mayor, 27. (Cartagena). En **ZARAGOZA:** ESTABLECIMIENTOS ALMER. C/ San Juan de la Cruz, 3.

Editorial

No hay que bajar la guardia

ESTE editorial podría llevar por título "Misión cumplida", "Gracias por vuestro trabajo", "Sed de nuevo bienvenidos a casa", o cualquiera otro de los que, desde estas páginas, se han dedicado a las personas del Ejército del Aire que han concluido su participación en una misión internacional con éxito.

Y tal es el caso que nos ocupa en esta ocasión. El personal del Ejército del Aire, destinado en España o en el extranjero, perteneciente a las unidades de combate o de apoyo al combate que han estado implicadas en las operaciones sobre Libia, en las estructuras de mando que las controlaban, o bien trabajando en apoyo del personal destacado, pueden estar muy orgullosos de la labor efectuada.

Una vez más hemos cumplido con el mandato de nuestro Gobierno, y lo hemos hecho demostrando nuestro mejor saber hacer, luchando de frente contra las adversidades mediante el mejor empleo de nuestras virtudes y capacidades.

Y, una vez más, hemos demostrado cómo el correcto empleo de los medios aéreos en concordancia con nuestra doctrina, en definitiva, del Poder Aéreo, ha conseguido alcanzar los objetivos que el Gobierno marcó, contribuyendo España, de forma activa, a que un dictador deje de masacrar a su propio pueblo.

Las directrices políticas han ordenado que hayamos participado en misiones de control del espacio aéreo, de reabastecimiento y de vigilancia marítima, y todos sabemos que esto lleva aparejada la participación de muchos profesionales del Ejército del Aire en un amplio abanico de actividades, tan grande, que no tiene cabida en estas dos columnas.

Muchas han sido las inquietudes que han cuestionado la idoneidad o la oportunidad de emplear un material u otro para llevar a cabo la misión, de desplegar ésta o aquella unidad, todas perfectamente entendibles desde la perspectiva de la sana ambición de querer ser el elegido para representar a nuestra-Nación en esta operación. A todos nos hubiera gustado participar en la misión, y así debe seguir siendo.

LAS unidades de caza no habían vuelto a participar en operaciones en el exterior desde que cesaron nuestras actividades en los Balcanes en el año 2002, con excepción de la misión de Defensa Aérea en Lituania que llevó a cabo el Ala 14 en 2006. El relevo generacional que se ha producido significó que, para la mayoría de las tripulaciones, se trataba de realizar unos procedimientos y utilizar sus aviones con unas configuraciones totalmente distintas a las empleadas en el adiestramiento diario. Para los viejos del lugar no fue sino una versión actualizada de lo que se hacía desde Aviano y, afortunadamente, todavía quedaba alguien en los Escuadrones con la experiencia previa que facilitó la transición de los más modernos. Sin embargo, para las unidades dedicadas a la vigilancia marítima, más puestas al día por su participación continuada en la operación Atalanta en aguas del Océano Índico, no significó sufrir la incertidumbre de la novedad.

Es cierto que nuestros aliados, que llevaron a cabo las misiones aire-suelo mientras nosotros los protegíamos en el aire, han evolucionado hacia nuevas tácticas, técnicas y procedimientos, especialmente en lo relacionado con el tratamiento de objetivos de oportunidad y gestión dinámica de la asignación de blancos. Mucho se ha aprendido de la utilización de los enlaces de datos y de cómo maximizar la utilización eficaz del flujo de información del que ahora se dispone en el reducido espacio de la cabina de un caza.

TODAS estas enseñanzas, lecciones identificadas y aprendidas, cambios en la doctrina de empleo, nuevas tácticas y procedimientos, hay que plasmarlos en los documentos que permitan que los que no han participado se beneficien de ellos, que las estructuras de mando nacional evolucionen hacia su utilización, y que nuestra mentalidad se adapte a las posibilidades de empleo que el desarrollo tecnológico y los medios materiales han puesto en nuestras manos.

No debemos permitir que todas estas enseñanzas se diluyan en la memoria de los que tomaron parte en las operaciones. No debemos permitir que la autocomplacencia nos haga creer que ya está todo hecho, que con el "misión cumplida y sin novedad" se ha acabado el trabajo. Es el momento de sacarle jugo a nuestra actuación y de traspasar los conocimientos a los demás.

El Poder Aéreo ha vuelto a demostrar su valía, y, una vez más, ésta será cuestionada dada la presencia de agentes externos sin cuya participación no se habría logrado el éxito conseguido. Y esta labor de reconocimiento de lo alcanzado y de dar a cada cual su cuota de protagonismo no es sólo trabajo de las altas autoridades, sino de todos los que lucimos con orgullo un "rokiski" en el pecho.

El hecho de que nuestros aviones estuvieran despegando para la zona tan sólo unas horas después de ser dada la orden de activación, sin ni siquiera saber la base de destino, dice mucho de la preparación del personal de las unidades implicadas. El que al día siguiente estuvieran ya realizando misiones reales sobre Libia demuestra más que conocimientos, y entra en el campo de las virtudes. Y lo mismo se puede decir del repliegue, que se realizó de forma igual de rápida y eficaz que el despliegue, gracias al esfuerzo y al apoyo prestado por nuestras unidades de transporte, siempre presentes durante el desarrollo de las operaciones.

De nuevo la valía de los hombres y mujeres que componen el Ejército del Aire nos ha permitido demostrar lo que somos capaces de hacer a pesar de las dificultades. Una vez más, nuestros valores y virtudes nos han permitido sortear las dificultades físicas y las limitaciones de todo tipo que hemos tenido que afrontar. Una vez más se ha cumplido la misión con un rotundo éxito.

Pero no podemos conformarnos sólo con el triunfo, y debemos seguir trabajando para mejorar nuestra doctrina, nuestras estructuras y la forma de empleo del Poder Aéreo. Enhorabuena a todos los que han participado en las misiones. Ahora toca seguir trabajando para poner en práctica lo aprendido.



Fuerza Aérea y Armada se disputan el reparto de aviones F-35B (Joint Strike Fighter) en italia

La decisión del gobierno italiano de reducir el número de aviones JSF de 131 a 90 ha generado un debate entre la Fuerza Aérea y la Armada sobre el reparto de los aviones STOVL (Short Take-Off and Vertical Landing) de aterrizaje vertical, F-35B. La Fuerza Aérea tenía previsto adquirir 69 cazas convencionales F-35A, para remplazar a los aviones Tornado, y 40 del tipo F-35B para sustituir su flota de aviones de ataque AMX, lo que dejaba a la Armada con 22 unidades para renovar los AV-8B "Harrier" que dotarían el nuevo portaviones "Cavour". Al reducirse el número total a 90 unidades, la Fuerza Aérea requiere un mínimo de 75, de los cuales 15 serían del modelo STOVL dejándole a la Armada otros 15 aviones de este modelo. La Armada considera esta oferta de todo punto insuficiente para cubrir sus requisitos mínimos de 22 unidades, teniendo en cuenta que tres aviones los supone hipotecados en el entrenamiento de tripulaciones, 5 en mantenimiento y 14 para equipar el portaaviones como mínima entidad operativa, junto con 14 helicópteros. En principio , se hace difícil pensar que 15 aviones puedan ser una solución operativa para cualquiera de los dos Servicios por lo que la solución podría ser que Armada y Fuerza Aérea operasen la flota en común, desde una misma base, aunque con diferentes misiones y diferentes planes de entrenamiento. En un momento de crisis, los servicios tomarían prestados de la comunidad los aviones necesarios dependiendo de la misión asignada. Mientras la polémica entre aviadores y marinos se mantiene a todos los niveles, el Gobierno Italiano anuncia nuevos recortes que de alcanzar nuevamente al JSF podrían animar el debate.

El Ejército de Omán adquiere C-295

La Fuerza Aérea de Omán ha suscrito un contrato con Airbus Military para la adquisición de ocho aviones C-295, cinco de los cuales serán configurados para transporte táctico y otros tres para la misión de patrulla marítima. Los ocho aparatos deberán ser entregados el próximo año y con ellos Omán se plantea reforzar su capacidad de transporte táctico además de adquirir la capacidad de patrulla marítima para la lucha contra la piratería, la emigración ilegal y el tráfico de drogas. Con este contrato Omán se ha convertido en el primer país del Consejo de Cooperación del Golfo en dotarse del avión C-295. Dentro de este grupo, será el primero en adquirir un avión militar para operaciones de patrulla marítima, modelo del que Airbus ya ha alcanzado 100 pedidos. Se confirma también el excelente rendimiento del C-295 en entornos desérticos donde su dureza y capacidad para hacer frente al calor extremo están sobradamente probados. Con este nuevo contrato son 108 los encargos recibidos para el avión militar C-295, de los que 85 están en servicio en un total de 13 países. En el segmento de aviones de mediano y pequeño tamaño se abren actualmente buenas perspectivas para Airbus, al frustrarse la luna de miel anunciada entre el fabricante italiano Alenia, del grupo Finmeccanica, y el Departamento de Defensa de Estados Unidos tras la rescisión del contrato adjudicado a aquel con motivo del programa JCA (Joint Cargo Aircraft). Tras adjudicarse la licitación con una oferta ajustada y un precio a la baja, vino el paulatino descenso de las unidades contratadas, de 145 aviones, se pasó a 78 y finalmente a 38 aparatos. El anuncio del Departamento de Defensa sobre la posible venta de los C-27J a Australia hizo que Alenia amenazase con negarse a dar apoyo logístico a un segundo cliente si el avión acababa siendo vendido por EEUU. La dimensión del problema podría dar lugar a que Finmeccanica se plantease dejar de fabricar este aparato a medio plazo y con ello se abrirían las puertas para los aviones de Airbus Military (CN-235 y C-295) sin competencia en el mercado occidental, e incluso se podría impulsar el nuevo proyecto de aparato con un tonelaje intermedio que cubra el segmento entre el C-295 y el A400M, compitiendo directamente con el C-130J y el nuevo transporte militar lanzado por el fabricante brasileño Embraer KC-390.

El caza chino de nueva generación J -20 "Chengdu" es una realidad

Según el Departamento de Defensa de EEUU en su evaluación estratégica anual, el avión de combate "stealth" de última generación "Chengdu" J-20, el último desarrollo de la industria aeroespacial china, podría estar listo para entrar en servicio en 2018, junto con nuevos sistemas de misiles de largo alcance, los últimos logros en vehículos no





tripulados y los más modernos sistemas de Mando y Control. El J-20 se encuentra todavía en fase de ensayos y la ambición China es la de producir un avión de combate que incorpore atributos de nueva generación, como furtividad, aviónica avanzada y supercrucero. El primer prototipo comenzó las pruebas de vuelo en enero de 2011 y un segundo ejemplar ha comenzado sus ensayos a principios de este mes. Preocupa al Departamento de Defensa estadounidense el interés de China por desarrollar también nuevos aviones no tripulados, además de los que ya opera su ejército de fabricación israelí, como el "Arpía" (Israel Aerospace Industries), y un número indeterminado de desarrollos nacionales. El Ejército Popular de Liberación, mantiene operativa su importante flota de ataque estratégico de largo alcance como los Tupolev Tu-16 "Badger" que están siendo modernizados y armados con nuevos misiles crucero de largo alcance. China también desarrolla actualmente varios tipos de plataforma de control y alerta temprana (AWACS) como el Y-8 de Shaanxi Polilla, basado en el Antonov An-12, y el KJ-2000, basado en el avión de transporte Ilyushin IL-76. Mientras tanto, la marina china pretende tener en servicio a corto plazo su primer portaaviones. El buque construido por los soviéticos y renovado recientemente, comenzó sus pruebas de mar en agosto del año pasado, pero todavía no se encuentra operativo. Si bien las cifras declaradas por China en su presupuesto de defensa para el 2012 son de 106.000 M$ para 2012, el Departamento de Defensa estima que en realidad el gasto será próximo a los 180.000M$ ya que gran parte de los elementos asociados a la modernización militar en China provienen de diferentes capítulos presupuestarios, ajenos al presupuesto de defensa.

Primer vuelo del caza naval indio

La variante naval del caza ligero "Tejas" LCA (Lightweight Multirole Fighter) construido por la industria india hizo su primer vuelo el pasado 27 de Abril en Bangalore. Derivado de la versión de la Fuerza Aérea, actualmente en servicio aunque con limitaciones, esta versión incluye una estructura reforzada, un nuevo tren de aterrizaje, gancho trasero y nuevas características aerodinámicas con modificaciones en el ala que le permiten una velocidad de aproximación inferior. El Ministro de Defensa ha dado su aprobación para la construcción de un lote inicial de ocho aviones que serán fabricados por su industria aeronáutica nacional Hindustan Aeronautics. Los modelos iniciales montaran el motor F-404 de General Electric, aunque existen planes para utilizar un modelo de mayor potencia para el que competirían: la versión avanzada del motor estadounidense F-414 de General Electric que monta el F/A-18E/F "Super Hornet" y el europeo EJ-200 del consorcio Eurojet que equipa el "Typhoon" EF2000.



La USAF cancela el programa C-27J

La USAF ultima sus planes de cancelación del programa C-27 J con el que se pretendía dotar a la Guardia Nacional de un avión de transporte ligero para la redistribución de cargas en zonas de operaciones. La cancelación forma parte de un plan de reducción de fuerzas de la USAF con el que el Pentágono pretende ahorrar hasta 487.000M$ en los próximos 10 años, de los que a la Fuerza Aérea corresponden 54.000 M$ a corto plazo. Una reducción importante del presupuesto, que ha obligado a priorizar a la USAF en favor de aviones de nueva generación, aviones no tripulados y medios de reconocimiento. Un total de 227 aviones incluyendo C-130s, C-5As y A-10 serán retirados del servicio en este periodo incluyendo la cancelación de algunos nuevos programas entre los que se incluye el C-27J, que por el momento ha suspendido el entrenamiento de tripulaciones de la Guardia Nacional de Battel Creek, Michigan, y ha dado instrucciones al contratista L3 Comunications, junto con Alenia Aeronáutica para que almacenen los aviones fabricados en sus instalaciones, a falta de llegar a un acuerdo sobre la rescisión del contrato. Se abre ahora un complicado y largo periodo de debate sobre los términos y condiciones de esta cancelación y el nivel de compensaciones tras la ruptura unilateral del contrato por parte de la Administración Estadounidense.

Taiwan podría tener nuevos F-16

El persistente intento de Taiwán de dotarse de un nuevo paquete de aviones F-16C/D, podría ser reevaluado por el gobierno estadounidense después de que hace menos de un año se le denegase la solicitud de 66 nuevos cazas. La intervención del gobernador de Tejas ha evidenciado el hecho de que cuando Taiwán retire sus Northrop F-5, su flota de cazas quedará reducida a 490 unidades frente a los 2,300 aviones de combate que posee la República Popular China. Esta asimetría justifica que el gobierno estadounidense autorice un balance de fuerzas y permita la venta de un número indeterminado de cazas de última generación a Taiwán. Se especula con que tras la aprobación de Washington, Lockheed Martín podría ofrecer a este país la versión avanzada del F-16, denominada F-16V con empuje vectorial y radar de barrido electrónico. La venta de aviones se superpone al contrato firmado el año pasado para la modernización de los 152 F-16 todavía en servicio.



Entrega del ultimo F-22 " raptor" a la USAF

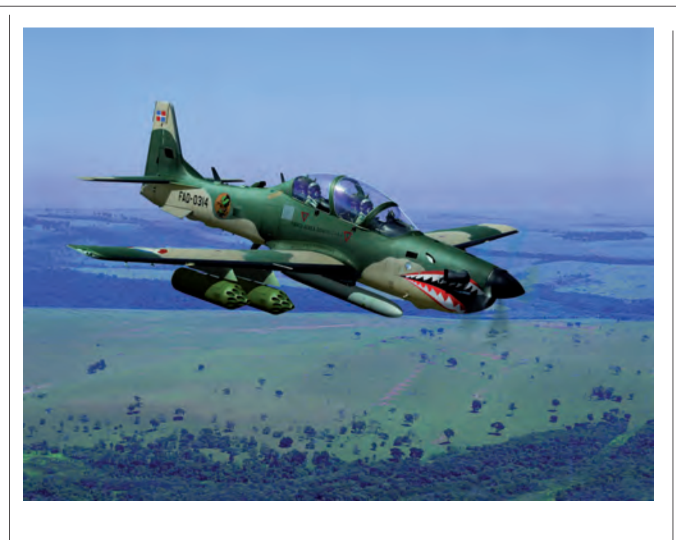
Lockheed Martín ha hecho entrega del último avión F-22 a la Fuerza Aérea estadounidense completando 187 unidades y concluyendo un programa que se inicio con la previsión de construir 750 cazas antes de que los costes asociados al desarrollo y producción del avión redujesen este numero a la cuarta parte. El Jefe de Estado Mayor de la USAF ha reiterado el compromiso de continuar los desarrollos asociados a este sistema de armas con el objeto de mantener su supremacía en el espacio aéreo y como elemento esencial en la estrategia de defensa de este país para los próximos 20 años. La USAF mantiene un continuo programa de mejoras en este avión para completar su capacidad de ataque al suelo, así como la misión de ataque electrónico que marcará nuevas reglas de juego en el combate aéreo de los próximos años. Todavía persisten los problemas de hipoxia en la flota de F-22 después de 11 casos todavía sin resolver, lo que ha llevado a que un pequeño número de pilotos se nieguen a volar el avión y hayan hecho públicas sus prevenciones sobre la inseguridad de volar en estas condiciones. El General Jefe del Mando de Combate ha limitado las operaciones de vuelo como medida precautoria, por debajo de cierta altitud y a cierta distancia de un campo de emergencia, a la vez que ha intentado trasladar a las tripulaciones un mensaje de confianza y seguridad, mientras se mantienen las actividades de ingeniería para resolver el problema incluido el rediseño de un nuevo sistema de emergencia de oxígeno, que podría llevar más de un año. Con el objeto de reforzar su mensaje el Jefe del MACOM ha decidido soltarse y volar personalmente el avión hasta que las causas del problema sean conocidas y definitivamente corregidas.

Los Eurofighter defenderán el espacio aéreo de londres durante los juegos olímpicos

Aviones “Typhoon” procedentes de la base de Coningsby desplegarán en Northolt, una antigua base de la RAF que no había albergado aviones de caza desde la Segunda Guerra Mundial, con el objetivo de proteger el espacio aéreo de Londres de cualquier incursión aérea durante el periodo asociado a la celebración de los Juegos Olímpicos que se inician el 27 de Julio en esta ciudad. Las características de vuelo de este avión capaz de maniobrar en un margen amplio de velocidades, junto con sus avanzados sensores y sistemas de identificación, su persistencia y capacidad de alerta temprana, le hacen idóneo para la misión de vigilancia e interceptación de cualquier tipo de vehículo aéreo no autorizado en la zona de seguridad esta-



blecida con motivo de los Juegos. Cuatro Typhoon destacaron a la Base de Northolt en el mes de Mayo para llevar a cabo maniobras de entrenamiento y coordinación con el centro de control del espacio aéreo, en una zona de muy alta densidad de trafico como es la terminal de Londres.



La USAF abre de nuevo la competición para dotar de aviones de ataque a Afganistán

La USAF prepara una nueva competición para la adquisicion de 20 aviones ligeros, propulsados con hélice, con que dotar a las Fuerzas de Seguridad afganas. La USAF había seleccionado inicialmente el "Súper Tucano" de la compañía brasileña Embraer, ante el Hawker Beechcraft "AT-6", una versión armada del entrenador T-6, pero el contrato de 355M$ fue anulado a principios de año al impugnarlo Hawker Beechcraft. Como consecuencia la USAF decidió resolver este contrato y anunciar una nueva evaluación de las ofertas. La decisión coincide en el tiempo con el hecho de que Boeing compite en Brasil dentro del programa FX-2 para la adquisición de un nuevo caza junto con el francés Rafale y el sueco Gripen, por lo que EEUU podría demorar su decisión sobre la compra del avión para Afganistán, hasta que el gobierno brasileño resuelva sobre su nuevo caza y con ello mantener cierta presión ante esta decisión. Los dos candidatos a dotar las Fuerzas Afganas son muy similares, aunque Embraer argumenta que el "Súper Tucano" esta sobradamente probado en combate con 130 diferentes configuraciones de carga y 18.000 horas de vuelo operacional, mientras que el T-6 no tiene por el momento en el mercado una versión armada del avión. Hawker Beechcraft ha aprovechado estos meses de demora para avanzar en su programa de ensayos e integrar hasta doce armas diferentes en su T-6, que incluyen la certificación por ejemplo del misil Hellfire y las bombas guiadas laser, Paveway de 250 y 500 lbs.

Israel estudia la posibilidad de adquirir aviones V-22 para potenciar sus fuerzas especiales

El Ministerio de Defensa israelí elabora planes para incrementar la dotación de sus fuerzas especiales y comandos de élite, con objeto de dar respuesta a la creciente demanda de este tipo de misiones en escenarios lejanos a sus fronteras. La adquisición de un escuadrón de V-22 "Osprey" fabricado por Boeing, se contempla como una de las mejores opciones, para la inserción y extracción aérea de tropas especiales en territorio hostil, de forma rápida y con la flexibilidad que solo puede dar una plataforma que se comporta como transporte de asalto, o helicóptero según necesidades. Desde el año pasado Israel ha intensificado sus contactos con el Cuerpo de Marines de EEUU y ha destacado oficiales para evaluar el V-22 en condiciones operativas. El Pentágono por otra parte, está animando a Israel y otros aliados a adquirir este avión, para compensar las 24 unidades que se ha visto obligado a reducir en su plan plurianual de adquisiciones, como consecuencia de las reducciones presupuestarias y de esta forma contener el coste unitario que se vera afectado al reducir el numero total de 122 a 98 unidades.

Canadá replantea la compra del F-35 JSF

Después de que una auditoría del gobierno sobre el programa F-35 descubriese que se habían subestimado los costes, ocultado información relevante y que no se había seguido la ortodoxia necesaria en el proceso de selección y adquisición, el Gobierno canadiense ha decidido limitar el presupuesto previsto para la adquisición de este sistema de armas y retirar la gestión del mismo del Ministerio de Defensa. Se va a crear una secretaría independiente para llevar a cabo la gestión de este programa, empezando por la emisión de un informe detallado de costes asociados a la adquisición y ciclo de vida del nuevo avión. El presupuesto asociado al programa será limitado a 9.000M de dólares canadienses (8,9B$), cuando el Departamento de Defensa había estimado esta cifra en 14.700M hace un año y el informe de la auditoria la eleva a 25.000M . Canadá vuela actualmente 78 aviones CF -18 modernizados y había seleccionado para su sustitución el modelo F-35A de despegue y aterrizaje vertical del JSF.



Breves

❖ **International Airlines Group (IAG)** ha continuado su actividad en el sentido de reorganizar su recién adquirida British Midland Limited. Tal y como se indicó en la pasada edición de RAA, IAG había decidido incorporar la compañía principal al grupo, pero no entraba en sus previsiones hacer lo propio con las filiales de tarifas económicas y regional. A primeros de mayo se dio a conocer que un grupo de inversores escoceses ha decidido adquirir la filial regional de BMI por 8 millones de Libras Esterlinas. BMI regional cuenta con una flota formada por aviones Embraer ERJ-145 (catorce unidades) y ERJ-135 (cuatro unidades), su plantilla está formada por 330 empleados y su sede está ubicada en Aberdeen, lo que sin duda ha constituido una de las claves de su adquisición. Por el momento la filial de tarifas económicas, Bmibaby, fundada en 2002 y cuya flota está formada por catorce Boeing 737, continúa sin ofertas y la dirección de IAG ya ha indicado que en caso de que no se haya podido encontrar antes un comprador, será cerrada en septiembre próximo; esa dirección reconoce que su operación en cuanto a fiabilidad y servicio a los usuarios ha sido excelente, pero no se ha traducido en beneficios. Todo lo contrario, en los últimos cuatro años ha acumulado pérdidas por valor de unos 100 millones de Libras Esterlinas.

❖ **Continuando la puesta en práctica de la resolución de la Comisión Británica de la Competencia** adoptada en 2009 que obligó a BAA a vender parte de los aeropuertos bajo su control, esta última ha vendido el aeropuerto de Edimburgo a Global Infrastructure Partners (GIP) por 807,2 millones de Libras Esterlinas, en una operación que estaba previsto que concluyera a finales del mes de mayo. El aeropuerto de Edimburgo registró un tráfico de 9,3 millones de pasajeros en 2011. GIP es un grupo independiente que tiene actualmente una participación del 75% en el London City Airport y del 42% del también londinense aeropuerto de Gatwick. Una vez completada la operación de



El motor Trent 1000 Package C montado en el banco de ensayos de Derby. -Rolls-Royce-

Nueva versión del motor Rolls-Royce Trent 1000

Rolls-Royce ha comenzado los ensayos de una nueva versión del motor Trent 1000 que se convertirá una vez certificada en el motor del Boeing 787-9, cuya entrada en servicio está prevista actualmente para 2014 con la compañía Air New Zealand como cliente lanzador. Con posterioridad se montará también en los 787-8 a partir de finales de ese mismo año.

El motor es conocido bajo la designación Trent 1000 Package C e incorpora diversas mejoras con respecto al Trent 1000 actual, entre ellas un nuevo sistema de refrigeración en la zona de turbinas. Todas ellas conducirán a una reducción en el consumo de combustible del 1% sobre esa versión actual, identificada como Package B.

Los ensayos en cuestión, que dieron comienzo durante el pasado mes de abril, se están llevando a efecto en un banco de pruebas de Rolls-Royce sito en sus instalaciones de Derby y estaba previsto que duraran hasta mediados de este mes de junio. Simultáneamente se han estado construyendo dos motores del mismo tipo para efectuar sobre ellos los ensayos en vuelo, que deben realizarse a bordo de un Boeing 747-200 propiedad de Rolls-Royce y que comenzarán en breve plazo y se extenderán a lo largo de tres meses, si todo sale de acuerdo con las previsiones. Boeing recibirá al año que viene varios motores Trent 1000 Package C destinados al programa de ensayos del 787-9.

El motor Trent 1000 Package C suministrará un empuje de 74.000 libras (unos 33.500 kg). De acuerdo con unos datos proporcionados por Rolls-Royce a primeros de mayo, desde su entrada en servicio con la compañía japonesa All Nippon Airways (ANA) en octubre del año pasado, los motores Trent 1000 instalados a bordo de aviones 787 habían superado las 7.000 horas de operación con una fiabilidad de despacho del 99,9%.

Lufthansa recibe su primer Boeing 747-8I

El pasado 25 de abril la compañía Lufthansa recibió de Boeing su primer 747-8I en Everett, dándose así comienzo a una excepcional serie de eventos que demostró la importancia concedida por ambas empresas a la incorporación de ese avión a la flota de Lufthansa, una compañía aérea que ha estado presente en anteriores hitos de la compañía Boeing. Ello fue puesto de manifiesto en las palabras pronunciadas por Jim Albaugh, presidente de Boeing Commercial Airplanes, durante la ceremonia de entrega que tuvo lugar ese día en la factoría de Everett de Boeing: "Lufthansa y Boeing han trazado una larga y espléndida historia trabajando conjuntamente para aportar nuevas innovaciones a la industria del transporte aéreo". A su vez, el presidente del Consejo de Administración de Lufthansa, Christoph Franz, aludió a esos lazos históricos mencionando que "después de trabajar juntos durante muchos años estamos muy complacidos por incorporar a nuestra flota el más moderno de los aviones cuatrimotores".

El primer 747-8I de Lufthansa no partió de Everett en las horas posteriores a los actos del 25 de abril. Permaneció allí hasta el 1 de mayo inmerso en diversas actividades re-

lacionadas con su entrega a Lufthansa, día en que se produjeron nuevas ceremonias previas a su traslado hasta la base de operaciones de la compañía aérea alemana en Francfort, de nuevo con la presencia de altos dignatarios de Boeing y Lufthansa.

El 2 de mayo ese avión partió por fin con destino a Alemania, donde a su llegada se reprodujeron los actos protocolarios y se dieron a conocer datos sobre la entrada en servicio regular del avión y otros pormenores. De acuerdo con ellos el 747-8I debe haber comenzado a operar el 1 de junio en la ruta de Francfort a Washington DC y, a medida que se incorporen nuevas unidades a la flota de Lufthansa, servirá también en los vuelos a Chicago, Los Ángeles, Nueva Delhi y Bangalore. La configuración estándar de asientos que ofrecerá es de ocho plazas en primera clase, 92 en business y 262 en clase turista.

De acuerdo con declaraciones realizadas por el miembro del Comité Ejecutivo de Lufthansa, Carsten Spohr, y recogidas por la publicación ATW Daily News, el 747-8I viene a ubicarse en la flota de la compañía entre el A340-600 y el A380 y, gracias a su consumo de combustible inferior en un 10% al que presentan los actuales 747-400 de la compañía, "su coste por asiento-milla está cercano al del A380".

Preguntado acerca del posicionamiento de este primer 747-8I de Lufthansa con respecto a las actuaciones garantizadas por Boeing, un argumento sobre el que llevaba tiempo debatiéndose, Spohr respondió a ATW Daily News que si bien está dentro de "tolerancia" aún está por debajo de ellas, porque su peso es superior y, en consecuencia, consume más combustible; además los motores GEnx-2B aún tienen que incorporar mejoras. Se espera que con la entrega de la segunda serie de aviones 747-8I a Lufthansa (a partir del avión número once) todo quedará resuelto. Lufthansa ha adquirido en firme veinte 747-8I y estableció opciones por otros veinte. Los primeros serán entregados a razón de cinco aviones por año hasta 2015.

Bombardier confirma que el CSeries entrará en servicio en 2013

A finales de abril, y a la luz de la marcha de los ensayos y de la producción de partes para los prototipos, Bombardier confirmó que la fecha de entrada en servicio del birreactor CSeries será a finales de 2013 de acuerdo con el calendario establecido. Aproximadamente el 90% de los sistemas del CSeries habrán sido probados y validados dentro del programa que se está llevando a cabo en las instalaciones de Mirabel cercanas a Montreal cuando el primer semestre de 2012 concluya. Alrededor de 200 componentes se están verificando en diversas partes del mundo y, según declaraciones de Rob Dewar, director general del programa CSeries, "los datos recibidos están confirmando nuestros objetivos e incluso excediéndolos en muchas áreas". En el caso concreto de los motores, Pratt & Whitney ha ensayado en banco durante más de 1.300 horas el motor PW1500G.

En lo que se refiere a la cartera de pedidos, Bombardier cuenta hasta ahora con once clientes que suman entre ventas en firme, compromisos y opciones un total de 317 unidades, 138 de las cuales corresponden en concreto a ventas en firme. La campaña comercial que se está llevando a cabo, siempre de acuerdo con las declaraciones de responsables de Bombardier, es especialmente activa pues se mantienen contactos con setenta clientes potenciales ubicados en todo el mundo. Como se recordará la familia CSeries, formada por el momento por los modelos CS100 y CS300, está destinada al sector de los aviones de 100 a 149 plazas.



Estructura de la zona de cabina de vuelo del fuselaje del Bombardier CSeries que será empleada para la realización de los ensayos de impacto de ave sobre los parabrisas. -Bombardier-

Breves

venta del aeropuerto de Edimburgo, BAA tendrá sólo bajo su control los aeropuertos de Heathrow y Stansted (Londres), Glasgow, Aberdeen y Southampton.

❖ **Mitsubishi Aircraft Corporation** hizo público el 25 de abril que el programa del MItsubishi Regional Jet (MRJ) se ha retrasado un año, algo que venía haciéndose evidente desde tiempo atrás. El retraso anunciado implica que el primer vuelo del prototipo no tendrá lugar hasta el último trimestre de 2013 de manera que la certificación y primera entrega a un cliente quedará fijada en el verano de 2015. Mitsubishi Aircraft ha dejado entrever que los problemas que han obligado a tal retraso tienen su origen en la fabricación pero también ha indicado que este proporcionará tiempo suficiente para realizar estudios técnicos al respecto, lo que hace pensar que las dificultades son de cierta consideración. El motor del avión, el Pratt & Whitney Pure Power PW 1217G, progresa sin problemas y a estas alturas debe estar ya realizando vuelos de certificación. En la actualidad la cartera de pedidos del MRJ cuenta con cinco unidades adquiridas por ANI Group Holdings; quince ventas y diez opciones comprometidas con All Nippon Airways (ANA); y cincuenta ventas y cincuenta opciones firmadas con Trans States Holdings.

❖ **La compañía Etihad Airways adquirió a comienzos de mayo** una participación en el capital de la compañía irlandesa Aer Lingus que asciende a un 2,987%. La operación se enmarca en la decisión adoptada por el Gobierno irlandés en septiembre de 2011 sobre una reducción de su participación en Aer Lingus con el fin de contribuir al saneamiento de la economía de Irlanda. Por su parte Etihad ha indicado que su entrada en el capital de Aer Lingus permitirá formar una alianza comercial entre ambas compañías. Etihad opera desde julio de 2007 un total de diez vuelos semanales entre Abu Dhabi y Dublín, que han sumado hasta la fecha un total de más de 750.000 pasajeros transportados.



Applus+ elegido partner estratégico de Airbus

En 2011 Airbus inició un proceso de concentración de sus proveedores de ensayos estructurales, con el fin estratégico de establecer una relación a largo plazo con sus colaboradores, que les permita ser más competitivos en el futuro. De entre los casi 50 laboratorios que fueron valorados, menos de la mitad fueron considerados en el proceso de evaluación, y tan sólo cinco, entre ellos Applus+, han sido finalmente seleccionados.

Desde la entrada de The Carlyle Group en el accionariado de Applus+ en 2007, la compañía identificó el sector aeronáutico como estratégico. Applus+ es hoy un proveedor de referencia de Airbus en todos los países en que la empresa constructora de aeronaves desarrolla su actividad: Francia, España, Reino Unido y Alemania.

Applus+ es capaz de hacer ensayos estáticos y de fatiga con carga de hasta 25 mega newton y con piezas de hasta 8 metros. Esta capacidad, la única homologada en el mundo por Airbus, junto con una gran especialización en fibra de carbono, confiere a Applus+ una ventaja competitiva a nivel global.

Desde la adquisición de la compañía Abac en 2009, Applus+ desarrolla proyectos integrales de ingeniería y ensayo, y es capaz de reducir los plazos de entrega de los proyectos.

Applus+ es una compañía global con presencia internacional en más de 65 países. Airbus ha valorado el hecho de que Applus+ cuente con planes de desarrollo internacional a corto plazo, especialmente en países emergentes.

La división de ensayos industriales de Applus+ cuenta con alrededor de 700 ingenieros y técnicos especializados, en torno a un centenar dedicados totalmente a proyectos para el sector aeronáutico. Además, Applus+ invierte el 15% de su facturación en ensayos para este sector en actividades de I+D+i.

Applus+ es una de las diez mayores empresas del sector de la evaluación de la conformidad a nivel mundial, además de la primera multinacional española en ese ámbito. Ocupa posiciones de liderazgo en las áreas de inspección de vehículos y ensayos no destructivos a nivel internacional, y está entre las primeras de Europa en los sectores de inspección, asistencia técnica y ensayo. La compañía, que emplea a 14.800 personas y facturó 1208 m€ en 2011, está presente en los cinco continentes a través de más de 65 países y presta servicios a catorce sectores industriales.

El Airbus Military A330 MRTT sigue cubriendo etapas

El 8 de abril de 2012 un A330 MRTT de la RAF realizó su primer vuelo en servicio. El avión despegó de la base de Brize Norton para una salida de entrenamiento alrededor del Reino Unido con el objetivo de que la tripulación se familiarizara con el avión.

Este avión representa un nuevo estándar en la tecnología de los aviones cisterna y suministrará a la RAF la capacidad, actualmente más avanzada en el mundo, de reabastecimiento en vuelo, transporte de pasajeros y evacuación aeromédica. El A330 MRTT es un avión moderno y muy eficiente en cuanto a consumo de combustible.

Airbus Military tiene que entregar catorce aviones convertidos en tanqueros, de los que en dos ya ha sido realizada la transformación en Getafe a partir del A330-200 y otros dos están en proceso en las instalaciones de Cobham en el Reino Unido.

Por otro lado en Australia, un A330 MRTT de la RAAF, denominado KC-30A ha volado con doscientos veinte pasajeros a bordo, así como con sus catorce tripulantes, lo que supone el vuelo con mayor número de pasajeros a bordo realizado hasta el momento por la Real Fuerza Aérea australiana. El vuelo tuvo una duración de dos horas.

La salida fue parte de la entrada en servicio del KC-30A, cuya capacidad máxima de transporte es de 270 pasajeros en la configuración de la RAAF.

La US Coast Guard adquiere dos CN-235 adicionales a Airbus Military

La Guardia Costera de los Estados Unidos (US Coast Guard) ha ejercido una opción del contrato con Airbus Military para adquirir dos aviones de patrulla marítima Ocean Sentry HC-144A basados en el avión de transporte militar CN-235 por 78´5 millones de dólares y que hacen los números 16 y 17.

La opción es parte de un contrato adjudicado en agosto de 2010 por tres aviones, más una opción de seis adicionales. Bajo este contrato, Airbus Military, vía el contratista principal EADS North América, ha entregado dos aviones HC-144A, los números 12 y 13. El número 14 tiene prevista su entrega en julio.

La US Coast Guard ejerció la primera de las opciones para adquirir el avión número 15 en agosto de 2011, teniendo la entrega prevista en agosto de 2013. Los números 16 y 17 se entregaran a lo largo de



2014. Las opciones de compra para tres aviones adicionales pueden ser ejercitadas en los próximos dos años. La Guardia Costera planea adquirir un total de 36 HC-144A.

Airbus Military, vía EADS North America entrega los HC-144A con un radar de búsqueda, cámaras electro-ópticas e infrarrojas, un sistema de identificación automática de buques en el mar y un sistema de comunicaciones.

La rampa de la cabina de carga del avión permite la carga y descarga de los diferentes sistemas de misión fácilmente mediante palés. Los sistemas de misión pueden ser quitados del avión para transporte de carga o evacuación médica (MEDEVAC), liberando una gran parte de la cabina de carga y añadiendo capacidad de transporte adicional. La rampa trasera puede ser abierta en vuelo para lanzar equipo de búsqueda y rescate.

El CN-235 es utilizado por operadores militares y gubernamentales de 24 países de los 5 continentes, además de por diversas compañías civiles, superándose los 240 aparatos fabricados y las 600.000 horas de vuelo.



El Airbus Military A400M recibe de EASA el certificado de tipo inicial

El 3 de mayo Airbus Military ha recibido en Toulouse de la agencia europea de seguridad aérea (EASA) la certificación tipo inicial del nuevo avión de transporte militar A400M, superando así un hito clave en el camino hacia la entrega del primer avión de producción a Francia. Esta primera aprobación se conoce como certificado de tipo restringido (RTC).

El RTC es un paso crítico para conseguir el certificado tipo civil completo, objetivo que se estima conseguir a mediados de 2012 una vez finalizadas las trescientas horas de pruebas en vuelo orientadas a funcionalidades y fiabilidad (F&R). Posteriormente a este certificado se estima que a finales de año se consiga la capacidad operacional inicial como avión militar *(Inicial Operating Clearance, IOC)*.



La flota de los cinco prototipos continúa con la intensa campaña de pruebas en vuelo para asegurar la entrega de un avión fiable y actualmente ha completado más de 3.100 horas de vuelo, a pesar de los problemas que últimamente han surgido en el funcionamiento del motor

Como parte de esta actividad de pruebas en vuelo el Grizzly 4 uno de los cinco aviones prototipos A400M ha realizado un "tour" por Asia durante la segunda quincena de abril, visitando Malasia, Indonesia y Tailandia. Malasia ha adquirido cuatro unidades de este nuevo avión

Indra apuesta por el mercado de los UAV

Indra presentó en UNVEX´12 la configuración final del sistema Pelícano, incluyendo la aeronave en su versión naval, preparada para operar desde las cubiertas de vuelo de buques de la Armada o de los patrulleros de la Guardia Civil.

El sistema Pelícano, con un peso máximo al despegue de unos 200 Kg es capaz de operar durante más de 6 horas equipado con toda su carga útil (50 Kg) en misiones de inteligencia, vigilancia y reconocimiento (ISR). Su velocidad de crucero es de 90 Km/h y dispone de un alcance de unos 155 Km.

Entre las modificaciones llevadas a cabo en la configuración naval destaca la integración de un motor de combustible pesado, cumpliendo con un requisito exigido por la mayor parte de las Armadas por razones de seguridad y logística. Indra ha desarrollado también un sistema específico para permitir la aproximación y el aterrizaje totalmente automático del helicóptero a la cubierta de un buque con la máxima seguridad, incluso en las peores condiciones meteorológicas.

El sistema Pelícano es el único de sus características diseñado desde el primer momento para su empleo naval y demuestra la alta capacitación tecnológica de Indra en este campo. El helicóptero realizó un vuelo de demostración en el aeródromo de Marugan en Segovia

Además de las aeronaves, Indra presentó en UNVEX'12 la estación de tierra del sistema Pelícano, dotada de tres puestos de piloto y operadores de carga útil e instalada en un contenedor estándar de tipo militar para su fácil despliegue. La estación de tierra es capaz de controlar dos aeronaves al mismo tiempo y está dotada de los últimos avances en tratamiento de imagen y ergonomía para facilitar la realización de misiones de larga duración, y una explotación óptima de la información.

El sistema Pelícano, en su versión terrestre, puede transportarse en un vehículo 4x4 y desplegarse en menos de media hora. Es capaz de cubrir las necesidades operativas de un Sistema Aéreo no Tripulado táctico de corto alcance (hasta 150 Km de la estación de control) y desempeñar misiones de vigilancia para protección de fuerzas de tierra.

Indra también ha llevado a esta edición del UNVEX su Mini-UAV Mantis. Este sistema ha sido desarrollado para la protección de las tropas involucradas en operaciones internacionales. Se trata de una solución que puede trasportar-





se entre uno o dos soldados, fácil de montar y de operar y que ofrece la capacidad de ver lo que hay en un entorno de hasta 30 Km a la redonda. El Mantis es una aeronave de ala alta con unos 5´2 Kg de peso y una autonomía de entre 90 y 120 minutos. Como carga útil dispone de diferentes cabezas intercambiables, tanto para día (E/O) como para noche (IR), con cámaras giro-estabilizadas en dos ejes, alta resolución y "zoom".

Asimismo, Indra participa en el programa Atlante liderado por Cassidian, que tiene como objetivo desarrollar un UAV táctico de largo alcance. Indra desarrolla los enlaces de datos primario y secundario, la carga útil electro-óptica, el *software* de procesado de imagen, el equipo de video remoto (RVT), el sistema de identificación amigo/enemigo (IFF) y el localizador de emergencia para el vehículo en caso de aterrizaje con paracaídas.

Indra es la segunda compañía europea de su sector por inversión en I+D, con más de 500 M€ invertidos en los últimos tres años. Las ventas en 2011 ascendieron a 2.688 M€ y su actividad internacional supone ya el 50%. Cuenta con más de 36.000 profesionales y con clientes en 118 países.

EL Atlante, la apuesta de Cassidian España en el campo de los UAV

Acrónimo de Avión Táctico de Largo Alcance No Tripulado Español, el programa ATLANTE responde a los requerimientos por el Ejército de Tierra español. El objetivo es disponer de una avanzada plataforma capaz de tener efectos multiplicadores sobre la protección de las tropas, mediante la vigilancia, el reconocimiento de territorios hostiles y la obtención de inteligencia en Zonas de Operaciones fuera de nuestras fronteras.

El proyecto Atlante significa para la industria nacional una oportunidad única de desarrollar un UAV, que pueda satisfacer diferentes necesidades militares, pero también ofrecer un extenso abanico de cometidos vinculados con la seguridad y las aplicaciones comerciales.

Incluido en el plan estratégico del sector aeronáutico 2007-2012 del Ministerio de Industria español y con financiación del Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI), organismo público adscrito al Ministerio de Ciencia e Innovación, el programa ATLANTE está liderado por EADS Defense & Security (EADS DS) y cuenta con la participación a riesgo compartido de empresas españolas del sector aeroespacial y de defensa como Indra, GMV y Aries Ingeniería y Sistemas.

El Atlante es un vehículo no tripulado de ala fija, con un peso máximo al despegue de 570 Kg y hasta 100 Kg de carga útil, una autonomía de 14 horas y un techo máximo de operación de 4.500 m. Incorpora un motor de gasolina de 90 CV de potencia y tiene una velocidad máxima de 200 km/h y una velocidad de crucero de 135 Km /h

El sistema Atlante dispone de un enlace de datos dual redundante conforme con los estándares de la OTAN, proporciona una alta fiabilidad, seguridad y flexibilidad operativa y se puede integrar fácilmente en infraestructuras de mando y control civil o militar ya existentes.

El despegue, vuelo y aterrizaje se realizan de forma automática. Puede despegar, tanto desde pistas preparadas como no preparadas o mediante catapulta, y aterrizar en cualquier tipo de pista o recuperarse mediante paracaídas.

La opción estándar de carga útil es una torreta electro-óptica/infrarroja retráctil, con una estabilización máxima y una alta calidad de imagen. Existe la posibilidad de instalar como carga útil un radar SAR/GMTI, una opción de crecimiento potencial que proporcionará unas imágenes de alta resolución en operaciones diurnas y nocturnas y todo tipo de condiciones climáticas

La estación de tierra (GCS) del Atlante está certificada e integrada en un contenedor ACE III de la OTAN. Consta de tres puestos: el operador del vehículo aéreo, el operador de la carga útil y el comandante de la misión. La GCS tiene la capacidad de controlar simultáneamente dos vehículos aéreos durante las operaciones y transferir vehículos entre dos estaciones de tierra.

El programa tiene previsto el primer vuelo del Atlante antes de final de año.



EL centauro, una alternativa de bajo coste en el segmento de los helicópteros no tripulados

El sistema aéreo no tripulado Centauro de despegue y aterrizaje vertical automático AVTOL está dirigido a misiones de reconocimiento, inteligencia y vigilancia (ISR), tanto en el ámbito naval como en el terrestre.

El helicóptero podrá incorporar en sus misiones diversos sistemas de visión, tanto



diurna como nocturna, con equipos de cámaras infrarrojas, multi-espectrales, vídeo, sistemas de identificación de aeronaves en vuelo y radares.

El centauro C-30 con un peso máximo de 100 Kg puede transportar una carga útil de hasta 20Kg con una autonomía de entre 4 y 6 horas, dependiendo de la configuración. Ha sido diseñado y desarrollado para poder integrarse en vehículos terrestres especiales (dos aeronaves por vehículo) que permiten un rápido despliegue

El centauro C-40 con un peso de 200 Kg puede transportar una carga útil de 50 Kg y seis horas de autonomía, ha sido diseñado con el objetivo de que pueda despegar y aterrizar en buques.

El centauro C-40 está fabricado en titanio y fibra de carbono, por lo que es altamente resistente en entornos agresivos, incluidos ambientes marinos. Su planta de potencia admite combustible pesado. Está propulsado por un motor rotativo de 55 CV

El desarrollo del helicóptero se extenderá hasta finales de 2013, que será el momento en que se pueda producir en serie en función de los requerimientos del Ministerio de Defensa español y de otros países, fundamentalmente de Iberoamérica y del suroeste asiático, que han mostrado su interés por incorporar estos sistemas a sus ejércitos.

El Fulmar, una apuesta de Thales por la tecnología española en UAVs

Fulmar es un proyecto de UAV netamente español comercializado por Thales en colaboración con la empresa española Aerovisión, fabricante del sistema. Es una solución competitiva que puede adaptarse a diferentes necesidades e integrarse con otros sistemas.

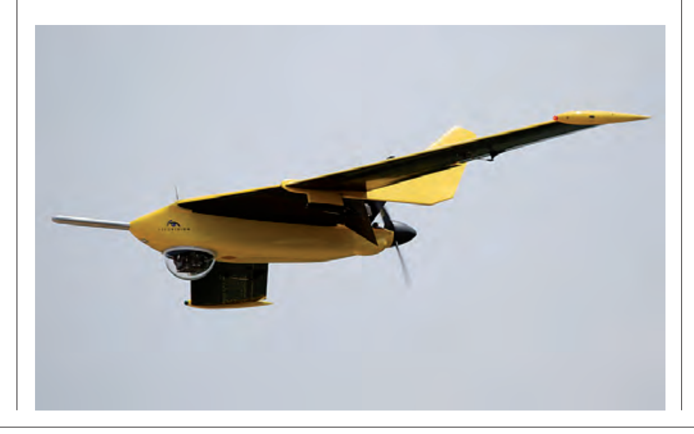
El UAV Fulmar es un modelo de pequeña envergadura (3´1 m) y sólo 20 Kg de peso, que puede volar a 3.000 m de altitud y alcanzar los 150 Km/h, con una autonomía de ocho horas que le permite recorrer hasta 800 km sin repostar combustible.

El Fulmar está operativo actualmente en Malasia donde desarrolla labores de vigilancia fronteriza en el estrecho de Malaca.

El avión despega desde una pequeña catapulta modular y aterriza en una red desplegable en tierra, por lo que no necesita pistas de vuelo para su utilización. El sistema se completa con una estación de tierra, la cual se puede montar en un ordenador portátil, permitiendo que sea muy fácil de transportar y operar.

El sistema Fulmar ha completado 400 horas de vuelo real desde el 2004 en vuelos realizados en España y en Malasia. También se ha utilizado en las pruebas en vuelo de los proyectos Atlántida liderado por Boeing R&T Europe y WIMAAS *(Wide Maritime Area Airborne Surveillance)* liderado por Thales Francia.

Entre los años 2009 y 2011 se ha venido trabajando en el desarrollo de la versión marina, cuya aeronave puede ser lanzada desde un barco y aterrizar en el mar. Este sistema tiene previsto entrar en producción a lo largo de 2012.



Indra adquiere la compañía noruega Park Air System Norway por 42 M€

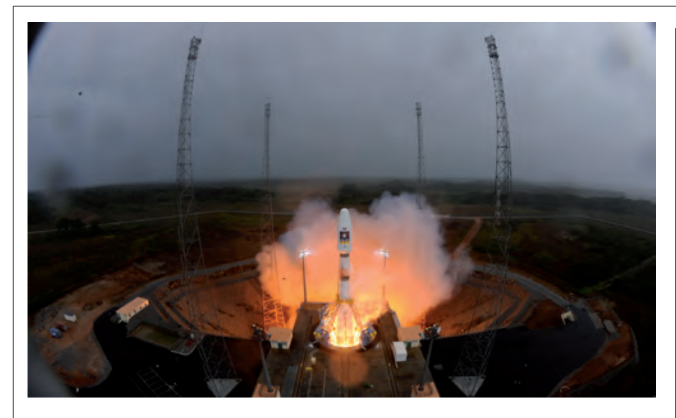
Indra ha adquirido el 100% de la compañía de sistemas de gestión de tráfico aéreo Park Air Systems Norway. La valoración de los negocios de la empresa noruega, que hasta ahora era propiedad de Northrop Grumman Dinamarca, ha sido fijada en 42 M€.

La compañía noruega es una empresa de reconocido prestigio en el negocio de la gestión de tráfico aéreo. Es líder global en el segmento de radioayudas, que comercializa bajo la marca NORMAC. También mantiene una excelente posición en sistemas de comunicaciones por voz, y sistemas de control y guiado de aeronaves en aeropuertos, bajo las marcas GAREX y NOVA, respectivamente.

Tras esta adquisición, la compañía noruega pasará a denominarse Indra Navia, recuperando el nombre original de Navia Aviation con el que se fundó.

Las ventas de Park Air Systems Norway se situaron en 2011 en los 53 M€. Indra prevé que su integración en Indra permitirá incrementar las ventas en porcentajes de doble dígito. La adquisición de Park Air Systems Norway se enmarca dentro de las operaciones de compra ya llevadas a cabo por Indra para reforzar su posición en el mercado de sistemas de gestión de tráfico aéreo y aeropuertos. Así, en 2007 compró la empresa australiana de radioayudas Interscan, y en 2008 y 2009 adquirió las empresas alemanas AC-B y Avitech.

Indra es líder en gestión del tráfico aéreo (ATM) y una de las compañías con más peso dentro del programa SESAR, pilar tecnológico de la iniciativa del Cielo Único Europeo. Mantiene también una estrecha colaboración con Eurocontrol y trabaja con los proveedores de navegación aérea español (AENA), alemán (DFS), británico (NATS) y holandés (LVNL) en el desarrollo del sistema de gestión de tráfico aéreo de nueva generación iTEC, que responderá a los requerimientos de SESAR.



Los dos próximos Galileo se lanzarán después del verano

La Comisión Europea ha anunciado que la siguiente pareja de satélites de la constelación europea de navegación por satélite, Galileo, será puesta en órbita el día 28 de septiembre. Los dos satélites se lanzarán a bordo de un lanzador Soyuz, desde el Puerto Espacial Europeo en la Guayana Francesa. Este lanzamiento tendrá lugar menos de un año después del de los dos primeros satélites de Validación en Órbita (IOV) de Galileo, puestos en órbita el 21 de octubre de 2011. La navegación por satélite requiere un mínimo de cuatro satélites para poder determinar la latitud, la longitud, la altitud y la precisión de la estimación. Con los cuatro primeros satélites de Galileo en órbita será posible evaluar las prestaciones de la infraestructura de tierra que, a través de una red de estaciones repartidas por todo el mundo, permite garantizar la precisión de los servicios de navegación. Cuando esta segunda pareja de satélites entre en servicio la industria europea tendrá la posibilidad de probar sus prototipos de receptores y los servicios basados en Galileo con señales reales. El sistema Galileo estará formado por 30 satélites en órbita, supervisados desde dos centros de control, y por una red de estaciones de referencia y de subida de datos, repartidas por todo el mundo. Cada satélite transporta uno de los mejores relojes atómicos jamás puestos en órbita para la navegación, con una precisión de un segundo en tres millones de años, junto a un potente transmisor que permitirá recibir la señal de navegación de alta precisión en cualquier lugar del mundo. El programa Galileo está estructurado en dos fases. Durante la fase inicial, de Validación en Órbita (IOV), se pondrá a prueba el despliegue de la constelación, las operaciones de los cuatro primeros satélites y las de su infraestructura de tierra. Los dos satélites del IOV han superado satisfactoriamente la fase de pruebas en órbita bajo la responsabilidad de la Agencia Espacial Europea (ESA), confirmando su plena cualificación y rendimiento. Durante la siguiente fase, de Capacidad Plena de Operaciones, se completará el despliegue del resto de la infraestructura espacial y de tierra.

JUICE: La próxima gran misión científica de Europa

La próxima gran misión científica de la Agencia tendrá como objetivo el estudio de las lunas de hielo de Júpiter. El “Explorador de las Lunas de Hielo de Júpiter” (JUICE, en su acrónimo inglés), fue seleccionado frente a otros dos candidatos: NGO, el Nuevo Observatorio de Ondas Gravitatorias, y ATHENA, el Telescopio Avanzado para la Astrofísica de Alta Energía. JUICE se convierte así en la primera misión de clase-L (del inglés Large, las de mayor tamaño) del programa Cosmic Vision 2015-2025 de la ESA. Esta misión se lanzará en el año 2022 a bordo de un Ariane 5, que partirá desde el Puerto Espacial Europeo en la Guayana Francesa, y llegará a Júpiter en el año 2030, donde permanecerá un mínimo de tres años realizando observaciones. La diversidad de las lunas galileanas de Júpiter, del fuerte vulcanismo de la superficie helada de Europa, pasando por Ganímedes y Calisto, de roca y hielo, convierten al sistema Joviano en un Sistema Solar en miniatura. Se piensa que podría haber océanos bajo la superficie de Europa, Ganimedes y Calisto, por lo que JUICE estudiará la capacidad de estas tres lunas para albergar vida, tratando dos de los temas principales del programa Cosmic Vision: cuáles son las condiciones para la formación de los planetas y la aparición de vida, y cómo funciona el Sistema Solar. JUICE observará de forma continua la atmósfera y la magnetosfera de Júpiter, y estudiará la interacción de las lunas galileanas con el gigante gaseoso. La sonda visitará Calisto, el cuerpo con más cráteres del Sistema Solar, y sobrevolará dos veces la luna Europa, midiendo por primera vez el espesor de la capa de hielo que la cubre, y analizando posibles lugares para el aterrizaje de futuras misiones de exploración in situ. Finalmente, JUICE entrará en órbita a Ganímedes en el año 2032, donde estudiará el hielo de su superficie, la estructura interna de la luna, y en particular, su océano subterráneo. Ganimedes es la única luna del Sistema Solar con campo magnético propio, por lo que JUICE estudiará en detalle cómo interactúa este campo y el plasma con la magnetosfera de Júpiter. “Júpiter es el arquetipo de los planetas gigantes de nuestro Sistema Solar, y de gran parte de los planetas gigantes que se encuentran en órbita a otras estrellas”, ha explicado Álvaro Giménez, Director de Ciencia y Exploración Robótica de la ESA. “JUICE nos ayudará a comprender mejor cómo se formaron los gigantes gaseosos y sus lunas, y su capacidad para albergar vida”. Este anuncio pone fin a un proceso que comenzó en el año 2004, cuando la ESA se reunió con la comunidad científica para fijar los objetivos de la exploración espacial europea para la próxima década. El resultado de esta consulta, el programa Cosmic Vision 2015-2025, identifica cuatro objetivos principales: cuáles son las condiciones para la formación de los planetas y de la vida, cómo funciona el Sistema Solar, cuáles son las leyes fundamentales del Universo, y cómo se formó el Universo y de qué está hecho. En el año 2007, la ESA



lanzó una convocatoria de propuestas para nuevas misiones científicas en línea con los objetivos del programa Cosmic Vision. Como resultado, se recibieron un gran número de propuestas para misiones de clase-L. El Comité para los Programas Científicos de la Agencia reconoció el gran valor científico de las misiones NGO y ATHENA, por lo que está previsto que continúen sus actividades tecnológicas, lo que les permitirá volver a ser consideradas como candidatas para futuras oportunidades de lanzamiento. Está previsto lanzar una nueva convocatoria de propuestas para misiones de clase-L en el año 2013.

El satélite Hispasat AG1 incorpora un nuevo tipo de reflector

Los dos reflectores del satélite de telecomunicaciones Hispasat AG1, desarrollado en colaboración con la ESA, han superado con éxito los ensayos acústicos y de vibraciones. Uno de ellos cuenta con una característica única, utilizada por primera vez a bordo de un satélite comercial europeo. Con sus 1.8 metros de diámetro, el reflector Europe no es del color blanco habitual. La pintura blanca ayuda a proteger al reflector de las temperaturas extremas del espacio, pero introduce distorsiones en la señal. Por primera vez, este reflector operará con su estructura de fibra de carbono al descubierto, lo que le permitirá reducir las pérdidas al mínimo. Durante los ensayos realizados en el Centro Europeo de Investigación y Tecnología Espacial (ESTEC) de la ESA en los Países Bajos, el reflector Europe y el reflector Iberia, de 1.2 metros de diámetro, fueron sometidos a un nivel de presión sonora de 145 decibelios, equivalente al ruido de un motor de reacción, y a niveles de vibraciones similares a los que experimentarán durante su lanzamiento a órbita geoestacionaria, a 36.000 km sobre la superficie de la Tierra. Los dos reflectores han sido desarrollados por la empresa española EADS-CASA Espacio. Iberia proporcionará servicios de banda ancha en banda Ka a la Península Ibérica y a las Islas Canarias. Europe servirá en banda Ku a la totalidad de Europa Occidental. La forma especial de sus superficies les permite concentrar el haz de la señal sobre la geografía de estas regiones. Las dos antenas continuarán con una serie de ensayos de radiofrecuencia en las instalaciones de EADS-CASA en España, donde también se comprobará la resistencia de la fibra de carbono sin recubrimiento a las temperaturas extremas. Los reflectores se unirán al resto del satélite a finales de este año, en preparación para su lanzamiento en 2014. Hispasat-AG1 es el primer satélite que utiliza la nueva plataforma europea SmallGEO, desarrollada a través de una colaboración público-privada entre la ESA, Hispasat y la compañía alemana OHB. SmallGEO forma parte de la nueva generación de plataformas flexibles y modulares para satélites de telecomunicaciones. La ESA cubre las actividades de I+D a través de su programa para la Investigación Avanzada en Sistemas de Telecomunicaciones (ARTES), y los socios industriales financian una parte substancial de los gastos de desarrollo. El nuevo satélite AG1 pasará a formar parte de la flota de satélites geoestacionarios de Hispasat. OHB será la responsable de la integración del satélite, de sus pruebas en órbita y de la fase de operaciones iniciales.



India lanza el satélite de observación Risat-1

La India es ya una de las mayores potencias en satélites de observación al lanzar el Risat-1, el primero de su flota de fabricación enteramente nacional y capaz de operar bajo cualquier condición climática. Con una vida útil de cinco años se utilizará para predecir desastres y obtener información útil para aplicaciones en agricultura o silvicultura. Su capacidad de enviar imágenes de alta resolución y de microondas también podría tener fines militares. El Risat-1, capaz de enviar imágenes de uno hasta 500 metros con alto nivel de resolución, es el duodécimo ingenio de su tipo que la India pone en órbita, lo que la confirma como uno de los líderes en la distribución de datos en el mercado global al poseer el mayor número de satélites de tele-observación en el mundo. Además de haber sido construido completamente por científicos, ingenieros y técnicos nativos, con componentes también nacionales, ha sido el más pesado de los desarrollados hasta ahora por la nación surasiática (850 kilogramos). El Risat-1 fue lanzado por el cohete indio de tercera generación PSLV-C19 desde el centro espacial de la sureña isla coralina de Sriharikota, en el estado meridional de Andhra Pradesh, unas instalaciones de la Organización India de Investigación Espacial (ISRO). Hace tres años se puso en órbita el Risat-2. Con sus 300 kilogramos ya permitía observaciones fieles tanto de día como de noche y bajo cualquier condición climática, incluidas neblina y nubes densas.



Dos por uno para China

China lanzó a finales de abril dos satélites de navegación de la serie “Beidou” con la ayuda de un cohete propulsor desde la base espacial de Xichang, provincia central china de Sichuan. Fue la primera vez que el país rea-

lizaba un doble lanzamiento con un solo cohete propulsor. Los satélites fueron puestos en órbitas de alta y mediana altitud. El sistema de navegación chino “Beidou” es similar al estadounidense GPS y al ruso GLONASS. Su desarrollo comenzó en 2000. El primer satélite de la serie “Beidou” fue lanzado en 2007. El sistema comenzó a funcionar a finales de 2011, inicialmente en régimen de pruebas. Actualmente comprende 13 satélites, incluidos los dos lanzados en abril. Hasta finales del año en curso China planea lanzar otros tres satélites de navegación para ampliar los servicios que presta “Beidou”. Hacia 2020 el sistema debe alcanzar la posibilidad de cubrir todo el globo terrestre.

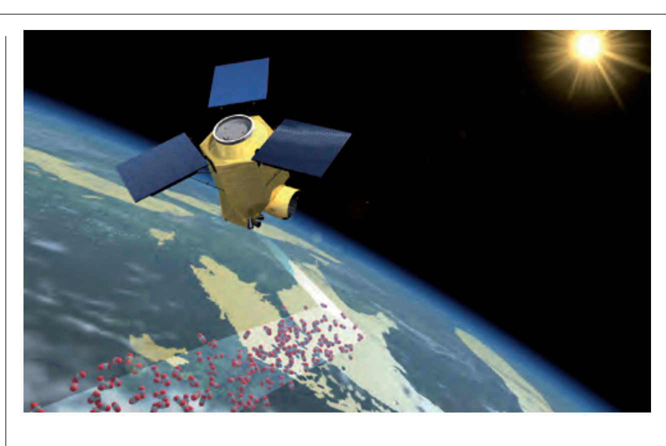
Contrato para GMV

GMV, primer proveedor independiente del mundo de centros de control de satélites comerciales de telecomunicaciones, ha firmado un contrato con THAICOM Plc. para el desarrollo e instalación del centro de control para el satélite de comunicaciones Thaicom 6, un satélite geoestacionario de telecomunicaciones basado en la plataforma Star 2 y construido por Orbital Sciences, con la que GMV ha tenido la ocasión de trabajar en los últimos años, dando soporte a numerosos satélites basados en esta plataforma. Thaicom 6, cuyo lanzamiento está previsto a mediados de 2013, ofrecerá servicios de banda C y banda Ku para las regiones del sur y el sudeste de Asia y del sur de África. El satélite generará aproximadamente 3,7 kilovatios de potencia de la carga de pago y estará situado a 78,5 grados de longitud este. GMV desarrollará e instalará el centro de control para Thaicom 6, incluyendo el sistema de procesamiento en tiempo real de telemetría y comando basado en su producto “hifly”, así como el sistema de dinámica de vuelo basado en focusSuite y el sistema de monitorización y control de segmento terreno basado en magnet.



CarbonSat, un nuevo satélite de control del clima para la ESA

A principios de abril de 2012 la ESA anunció su decisión de adjudicar a Astrium un contrato para la definición del satélite CarbonSat. La empresa espacial número uno en Europa dirigirá a lo largo de los próximos meses a un equipo internacional de ingenieros y científicos para la consolidación de los distintos componentes que conforman el satélite CarbonSat. Éste



medirá la concentración y la distribución mundial de los dos gases de efecto invernadero más importantes, el dióxido de carbono (CO2) y el metano (CH4), con una precisión sin precedentes, proporcionando a los científicos del clima datos esenciales para el análisis climático y para mejorar los modelos informáticos de simulación del clima. El conocimiento profundo del origen y la distribución mundial de dichos gases es un requisito obligatorio para la previsión del clima terrestre. CarbonSat proporcionará datos de mediciones con una resolución espacial superior a 2 x 2 Km. Por vez primera, esto debería permitir a los científicos cuantificar los orígenes localizados de CO2, como pueden ser las centrales térmicas de carbón y las emisiones procedentes de las ciudades así como de fuentes geológicas como los volcanes. Esta misión tiene la capacidad de lograr resultados similares para el metano, mediante la cuantificación de las emisiones procedentes de fuentes como pueden ser vertederos y grandes complejos de procesamiento del petróleo, así como de suministrar datos sobre el tema aún escasamente investigado de las emisiones de metano de los océanos del mundo. CarbonSat suministrará los primeros estudios exhaustivos de las fuentes de emisiones a pequeña escala en todo el mundo, realizando de este modo una contribución importante a nuestra capacidad para distinguir entre las emisiones naturales y las resultantes de la actividad humana. CarbonSat, pugna por convertirse en la octava misión Earth Explorer del programa de observación de la Tierra de la ESA, tendrá también un papel importante que jugar dentro del contexto de los tratados internacionales sobre el clima firmados en Kioto y Copenhague.



Relevo en la ISS

En abril los tres tripulantes de la 30ª misión en la Estación Espacial Internacional (ISS) regresaron a la Tierra a bordo del módulo de descenso de la nave Soyuz TMA-22. Los cosmonautas rusos Antón Shkaplerov y Anatoli Ivanishin y el astronauta estadounidense Daniel Burbank, llegaron bien tras el descenso y el aterrizaje en Kazajstán, en una zona cercana a la prevista, según informó el Centro ruso de Control de Vuelos Espaciales (CCVE). Tras un examen

médico preliminar en un hospital móvil, los tres extripulantes de la ISS fueron trasladados en un helicóptero al aeródromo de Karaganda (Kazajstán) y desde allí en un avión a la base aérea de Chkálovski en la provincia de Moscú. Para garantizarles un aterrizaje seguro, se desplegó un dispositivo especial integrando dos aviones An-12, un An-26, 14 helicópteros Mi-8 y siete vehículos de emergencia. Durante su misión en la ISS, que duró casi medio año, realizaron un EVA (salida al exterior de la estación) y llevaron a cabo un total de 40 experimentos científicos. A bordo de la ISS quedaron el ruso Oleg Kononenko, que sustituyó a Burbank en el cargo de comandante, el estadounidense Donald Pettit y el holandés André Kuipers.

En dos años se lanzarán los primeros robots geólogos

Planetary Resources, Inc., la primera empresa privada de extracción de materias primas en el espacio en la historia ha anunciado que dentro de dos años serán lanzados los primeros vehículos espaciales para explorar recursos minerales en asteroides. "Lanzaremos dentro de 24 meses los aparatos de la primera serie, Arkyd-100, de prospección geológica", ha comunicado Eric Anderson, cofundador de la compañía. Planetary Resources planea explorar los asteroides conocidos como NEA (Near Earth Asteroids), fácilmente accesibles por su cercanía a la Tierra. Según Anderson, "nos interesan dos recursos. El primero es agua, que es el material más valioso, pues permite obtener hidrógeno y oxígeno, es decir el combustible más eficaz. Es un recurso que nos permitirá explorar zonas lejanas del espacio y disminuir sustancialmente el costo de los vuelos espaciales". El segundo recurso son los metales que se encuentran rara vez en la Tierra, en particular, los del grupo de platino, de importancia especial para la microelectrónica y la industria médica.



Astrium UK recibe el contrato para el desarrollo de Solar Orbiter

La ESA ha adjudicado el contrato para el desarrollo de su próxima misión de exploración del Sol a Astrium UK. Solar Orbiter estudiará cómo el Sol genera y controla la heliosfera, su atmósfera extendida, y su lanzamiento está previsto para el año 2017. Para poder observar de cerca el Sol y estudiar el viento solar antes de que sea perturbado, Solar Orbiter volará a 45 millones de kilómetros de la estrella, más cerca que Mercurio. Las características de su órbita le permitirán observar los polos del Sol, para estudiar cómo genera su campo magnético. Astrium UK liderará un equipo de empresas europeas que desarrollarán los distintos subsistemas del satélite. Este contrato, por un valor de 300 millones de Euros, es uno de los más grandes jamás firmados por el Programa de Ciencia de la ESA con una compañía británica. Solar Orbiter es una misión liderada por la ESA, en la que también participa la NASA, que proporcionará el lanzador, un instrumento completo y un sensor. El desarrollo de los diez instrumentos científicos de Solar Orbiter estará financiado por los estados miembros de la ESA y por los Estados Unidos, y será supervisado por los Investigadores Principales del proyecto, procedentes de Alemania, Bélgica, España, Francia, Italia, Reino Unido, Suiza y los Estados Unidos. Solar Orbiter continúa una larga tradición de misiones europeas para la exploración del Sol, entre las que destacan los satélites Helios 1 y 2, Ulysses y SOHO, en colaboración con la NASA, y la misión Proba-2 de la ESA.



Breves

❖ Lanzamientos **Junio 2012**
?? - Shenzhou 9 en el CZ-2F/H chino.
?? - Hylas 2 a bordo de un Soyuz STA.
?? - Katysat 1/ KiwiSat/ Atmocube/ Cubesat-RAFT/ Funsat/UCISA en el Dnepr 1.
?? - Cosmos-Glonass K1 N2 en un Soyuz 2-1B-Fregat.
?? - Venta-1 en el vector indio PSLV-C19.
?? - Globalstar 2 (19-24) en el Soyuz 2-1a-Fregat.
?? - Tian Lian 1-C a bordo del CZ-3C chino.
?? - G-Sat 10 en un Ariane 5 europe.
?? - Beidou 2-M2 Compass (M-2)/ Beidou 2-M5 (Compass M-5) en el CZ-3B chino.
07 - Kanopus-V N1/ Belka 2/MKA-DKI en un cohete Soyuz FG-Fregat.
13 - NuStar a bordo de un Pegasus XL.
19 - Echostar 17 (Jupiter 1)/ MSG-3 en el segundo Ariane 5 del mes.
20 - NROL-38 en un Atlas 5 estadounidense.
21 - Astra 4-B (SES-5) a bordo de un Proton M-Briz M.
26 - HTV-3 con el módulo H-2B japonés para ISS.
28 - NROL-15 en un Delta 4 estadounidense.

Reuniones en Bruselas

La siempre notable actividad existente en el CG de la OTAN se hace frenética cuando se acerca la celebración de una Cumbre como la celebrada en Chicago los pasados días 20 y 21 de mayo. Mientras se prepara la oportuna reseña de la Cumbre, que por razones técnicas no puede ofrecerse en este número, glosaremos algunas de las reuniones preparatorias del evento que con asistencia de jefes de Estado y de Gobierno se celebró el pasado mes de mayo.

Los jefes de Estado Mayor de la Defensa de los países miembros y socios de la OTAN se reunieron los días 25 y 26 de abril en el CG de la OTAN. Los principales asuntos tratados en las reuniones fueron las operaciones en Afganistán, las lecciones extraídas de la operación “Unified Protector” en Libia, la situación de la cooperación militar con los socios y los aspectos militares de la Cumbre de Chicago. En la reuniones, presididas por el general Bartels, estuvieron presentes los jefes de los dos mandos estratégicos de la OTAN - de Operaciones almirante Stavridis y de Transformación general Abrial – y el presidente del Comité Militar de la UE general Syren. El general Allen, comandante de ISAF, informó a los jefes de Estado Mayor de los países miembros y de los que contribuyen con tropas a ISAF sobre el progreso del proceso de transición en Afganistán. La transición sigue su marcha y los reunidos se mostraron prudentemente optimistas sobre la mejora de la situación en lo que respecta a seguridad, apoyados en su confianza sobre la calidad y compromiso de las Fuerzas Nacionales de Seguridad afganas. En el contexto del Plan Estratégico de la OTAN para Afganistán, los debates se centraron en el apoyo que la OTAN daría a Afganistán más allá del año 2014 y en los retos logísticos que va a tener el repliegue del grueso de las fuerzas que componen ISAF.



Foto: OTAN

Durante la reunión del Consejo del Atlántico Norte el día 18 de abril, el ministro de Defensa Sr. Morenés tuvo ocasión de cambiar impresiones con numerosos colegas. En la foto con el secretario de Defensa de los Estados Unido Sr. Panetta. Bruselas, 18 de abril de 2012.



Foto: OTAN

El ministro de Defensa recibió al SG de la OTAN con ocasión de la visita oficial que el Sr. Rasmussen realizó a Madrid el 26 de abril de 2012.

En las diversas reuniones con los países socios se puede destacar que el Comité Militar agradeció el anuncio hecho por el jefe de Estado Mayor de Ucrania, general Zamana, sobre el despliegue de una fragata ucraniana en la operación “Ocean Shield”, la misión contra la piratería de la OTAN, el próximo año. Ucrania se convierte así en el primer país socio en contribuir a “Ocean Shield”. Por su parte, el general Tchankotadze habló de la visión de un país socio como Georgia sobre las operaciones lideradas por la OTAN. El general indicó también la intención de su país de incrementar su contribución a ISAF en 750 efectivos, convirtiéndose así en el socio con mayor contribución de tropas a ISAF. En el Consejo OTAN-Rusia Representantes Militares (NRC-MR) se tomó nota del plan de trabajo del NRC-MR. El general Makarov, jefe del Estado Mayor de la Defensa de la Federación Rusa, invitó a una delegación de la OTAN a asistir el 12 de mayo en Moscú a un seminario sobre Defensa contra Misiles.

El almirante Stavridis informó sobre la operación de la OTAN en Kosovo y sobre la operación “Ocean Shield” en la zona del Cuerno de África. Los reunidos apoyaron la actuación de KFOR y la completa implementación de su mandato. El almirante Stavridis presentó la situación en Kosovo como en calma pero volátil y señaló que cualquier cambio en número de efectivos debería ser el resultado de una cuidadosa evaluación de la situación. Los reunidos debatieron también sobre las lecciones aprendidas en la operación “Unified Protector” y dejaron abierto el camino para la implementación e integración de esas lecciones en la nueva Estructura de Mando de la OTAN. La próxima reunión del Comité Militar a nivel de jefes de Estado Mayor de la Defensa se celebrará en Rumanía del 14 al 16 de septiembre de 2012.

Reuniones de los ministros de Defensa y Exteriores

Los días 18 y 19 de abril se celebraron en el CG de Bruselas diversas reuniones de los ministros de Asuntos Ex-



Foto: OTAN

Vista general de la sala donde se reunieron los jefes de Estado Mayor de la Defensa de los países de la OTAN en el Comité Miliar celebrado el 25 de abril de 2012.

teriores y Defensa de los países de la OTAN. La coincidencia de los ministros de los dos departamentos en Bruselas, permitió la celebración de una reunión conjunta del Consejo del Atlántico Norte en sesión de ministros de Exteriores y Defensa. La reunión se celebró el día 18 a las 14:15 horas y estuvo dedicada a analizar la situación de la misión liderada por la OTAN en Afganistán y a preparar la Cumbre. En otra reunión celebrada el 19 de abril participaron los 28 miembros de la OTAN más 22 países socios que participan en ISAF y a ellos se unieron los ministros afganos de Defensa y Asuntos Exteriores, la Alta Representante de la UE, el Representante especial de las Naciones Unidas y el ministro de Asuntos Exteriores del Japón. En la reunión se debatió cómo se pretende apoyar la transición en Afganistán hasta el año 2014 y sobre el esfuerzo que debe realizarse posteriormente para culminar la misión. Para ello será necesario continuar facilitando, asistencia y apoyo económico a las Fuerzas de Seguridad afganas. El SG que presidió la reunión señaló que en la Cumbre de Chicago, la más grande de las celebradas, será el momento de establecer cómo la comunidad internacional apoyará a Afganistán una vez que la transición se haya completado. El Sr. Rasmussen continuó diciendo: “Esto es un esfuerzo de carácter mundial. En nuestra Cumbre de Chicago, se reunirán más de 60 países y organizaciones internacionales……Otros países que tienen interés en la estabilidad de Afganistán se unirán a nosotros. La razón es muy simple: Afganistán es una preocupación para todo el mundo. Todos queremos ver un país más seguro, más fuerte y más estable. Es lo que estamos construyendo juntos y estamos avanzando en ello”

El Consejo OTAN-Rusia ha cumplido 10 años

Los ministros de AA.EE aliados y su colega ruso Sr. Lavrov, conmemoraron el 10º aniversario del Consejo OTAN-Rusia (NRC) durante la reunión del Consejo celebrada el 19 de abril en el CG de la OTAN en Bruselas. El NRC se estableció en Roma el año 2002, cinco años después de que la OTAN y Rusia firmaran el Acta Fundacional OTAN-Rusia, que marcó el final de la confrontación estratégica entre los antiguos adversarios.



Foto: OTAN

Entre las numerosas personalidades que han visitado el CG de la OTAN en los últimos meses se destaca el rey Abdalá II de Jordania que estuvo en Bruselas el día 17 de abril de 2012. Jordania ha sido un activo participante en el Diálogo Mediterráneo y está muy interesado en el futuro de esa inicativa.

¿Qué podemos hacer por ti?

Grupo Aéreo Europeo



Fernando Torres San José
Teniente coronel de Aviación

En el artículo RAA número 811 de marzo de 2012 introducíamos al Grupo Aéreo Europeo (EAG, European Air Group) haciendo hincapié en que su misión principal es resolver problemas comunes para mejorar la interoperabilidad de las siete Fuerzas Aéreas que lo componen como organismo al servicio de las mismas.

Algunos de los lectores de dicho artículo se han puesto en contacto con nosotros. Gracias a ellos se han iniciado diversas acciones como la apertura del Curso de Recuperación de Personal (CJPRS) a otros ejércitos, la puesta en contacto con el JAPCC (Joint Air Power Competence Centre) en respuesta a una solicitud de información sobre AEW (Airborne Early Warning) y el estudio de un posible proyecto de interoperabilidad CIS relacionado con sistemas Data Link, los cuales menciono como ejemplo de algunas de las posibles aportaciones del EAG.

Por otro lado, uno de los retos del EAG para el año 2012 es el ejercicio VOLCANEX que se celebra en la Base Aérea de Vouzier en Francia. Este ejercicio está incluido e integrado dentro del AIREX/BAPEX/MISTRAL, que desarrollan de forma conjunta las Fuerzas Aéreas de Francia y el Reino Unido y cuyos objetivos principales son el entrenamiento del JFACC francés así como de sus Unidades de Fuerzas Aéreas y GBAD (AIREX), de los procedimientos para el establecimiento de una base aérea avanzada de operaciones (BAPEX) y de operaciones de evacuación de no combatientes (MISTRAL). De forma genérica, el VOLCANEX persigue dos propósitos fundamentales: probar los productos específicos realizados por el EAG para mejorarlos a su finalización tras el análisis de las lecciones aprendidas y, el que yo considero más importante, entrenar aspectos para los cuales no existe un ejercicio o entrenamiento determinados y que las naciones solicitan al EAG que organice. Podemos decir que el VOLCANEX es el único ejercicio en el que los participantes definen sus propios escenarios en función de sus necesidades individuales. De esta forma, este año, e integrado dentro del AIREX/BAPEX/MISTRAL, el VOLCANEX se va a centrar principalmente en Aerovacuaciones Médicas y en Protección de la Fuerza.

Actualmente, el EAG es responsable de la realización de un curso anual sobre Recuperación de Personal (CJPRSC, Combined Joint Recovery Personnel and SERE Course) que se inició dentro de los ejercicios VOLCANEX y que debido a su importancia y a la aceptación que tiene entre muchas naciones, no sólo las del EAG, se decidió dotarlo de entidad propia. En la actualidad se está estudiando la viabilidad de crear un Centro de Excelencia (COE) que cubra esta importante carencia en las Fuerzas Aéreas de Europa.

En esta época de crisis, cualquier ahorro por pequeño que sea es bienvenido. El EAG en el año 2005 realizó un documento llamado EUROVOX, cuyo propósito fundamental es ahorrar dinero, y lo hace enlazando todas las líneas militares de los países europeos de tal manera que se puedan comunicar entre sus Fuerzas Armadas a coste cero. Cuando llegué al EAG yo no conocía este documento y desgraciadamente he podido constatar que es desconocido para la mayoría. Puedes encontrarlo en www.euroairgroup.org/cis/project/eurovox/. En ella también puedes encontrar un listado telefónico de los organismos y unidades de las siete Fuerzas Aéreas del EAG, actualizado recientemente. Podrás observar que para acceder a la sección confidencial de la página web te pedirá una clave, que si no la tienes te permitirá solicitar inmediatamente; con ella tendrás acceso a información, a mi juicio, muy interesante.

Entre la elaboración y publicación de este artículo habrá tenido lugar la reunión anual del “Steering Group” (constituido por los jefes de Estado Mayor de las siete Fuerzas Aéreas), durante la cual el EAG presenta los resultados de los trabajos realizados y las posibles propuestas, y recibe dirección y cometidos para el año siguiente. En el próximo artículo presentaremos las conclusiones más interesantes de la misma.

Recuerda, si crees que te podemos ayudar, consulta la página web, pregúntate ¿qué puede hacer el EAG por ti? y ponte en contacto con nosotros.



Contactos:

Tcol Carlos García Pellín, cgarcia@euroairgroup.org, +44 1494 49 7286

Tcol Fernando Torres San José, ftorres@euroairgroup.org, +44 1494 49 7246

Cte Francisco Javier Mendi Pompa, jmendi@euroairgroup.org, +44 1494 49 7275

Sargento Primero Andrés Iniesta Gómez, ainiesta@euroairgroup.org, +44 1494 49 7921

Experimentación militar y transformación

Los hallazgos del Experimento Multinacional 5

La experimentación –bien sea en forma de juegos de guerra, simulación o ejercicios sobre el terreno– ha sido tradicionalmente un importante factor para la innovación y mejora de las capacidades militares en tiempo de paz. En los últimos años ésta se ha sistematizado, racionalizado y ampliado hasta desembocar en el Desarrollo y Experimentación de Conceptos (*Concept Development & Experimentation* – CD&E), considerado como un valioso método para identificar y desarrollar nuevas capacidades militares y apoyar los procesos de Transformación de las fuerzas armadas[1].

El CD&E emplea el método científico – y más concretamente el empírico-deductivo[2] – para explorar soluciones a los problemas operativos observados durante la conducción de las operaciones o nuevos requerimientos identificados por los estudios de prospectiva estratégica que tanto han proliferado desde el fin de la Guerra Fría. Aunque muchos países de nuestro entorno están realizando proyectos nacionales de CD&E para satisfacer sus necesidades específicas, el grueso de la experimentación militar se está realizando en el ámbito multinacional, bien en el seno de la Alianza Atlántica o mediante el grupo constituido a tal fin para realizar los denominados Experimentos Multinacionales (*Multinational Experiments* – MNE).

Impulsados por el Mando Conjunto de Fuerzas estadounidense, los MNE arrancaron como un selecto foro para desarrollar nuevos conceptos que optimizaran la interoperabilidad de los ejércitos participantes. El primer experimento se celebró en 2001, cuando Australia, Alemania, Estados Unidos y Gran Bretaña ensayaron medidas para agilizar el proceso de planeamiento operativo de una coalición *ad hoc* empleando un nuevo modelo de Cuartel General Conjunto Permanente (*Standing Joint Force Headquarters* – SJFHQ). El segundo experimento se realizó en 2003 y contó con la participación de Canadá y la Alianza Atlántica para implementar la Valoración Operativa en Red (*Operational Net Assessment* – ONA) que, fundamentada en la integración de personal, procesos, herramientas y fuentes de información, proporcionara una valoración común del entorno operativo y asistiera a los SJFHQ. En 2004, Francia se unió al grupo y arrancó el tercer MNE para explorar conceptos y herramientas que sirvieran para apoyar el planeamiento de las Operaciones Basadas en Efectos (EBO). Un año después, Finlandia y Suecia se sumaron al grupo para participar en el MNE4, que continuó estudiando las EBO desde una perspectiva más general, analizando los distintos aspectos relacionados con su análisis, planeamiento, ejecución y evaluación.

Mientras se estaba desarrollando el MNE4, Afganistán e Irak no sólo parecían poner de manifiesto las carencias de las fuerzas armadas en materia de control del territorio, seguridad, estabilización y apoyo militar a la reconstrucción o las inherentes limitaciones de la cooperación CIMIC; sino también la falta de coordinación entre los actores militares y civiles en los planos estratégico, operacional y táctico. Esta realidad sirvió como base para delimitar el objeto de estudio del MNE5 que, articulado en torno al …*desarrollo de métodos, procedimientos y herramientas que permitan planear coordinar y conducir operaciones multinacionales e interagencia bajo una estrategia unificada e integral*[3], buscaba obtener nue-



Guillem Colom Piella
Doctor en seguridad internacional

vos conceptos y capacidades susceptibles de conseguir una relación efectiva y duradera entre las agencias, naciones y organizaciones en el análisis, planeamiento, ejecución y evaluación de una operación multinacional de gestión de crisis. En otras palabras, este experimento pretendía avanzar en el desarrollo de un Enfoque Integral (*Comprehensive Approach*) a la gestión de crisis complejas[4].

El MNE5 arrancó en el año 2006 con la participación de un nutrido grupo de países entre los que se hallaba España, que a partir de entonces ha colaborado en el MNE6 para experimentar sobre el Enfoque Integral en escenarios de guerra irregular y el MNE7 – actualmente en desarrollo – para estudiar métodos y medios para garantizar el acceso a los bienes comunes globales (*Global Commons*)[5].

como su armonización para apoyar al desarrollo del Enfoque Integral. Entre todas las áreas de experimentación propuestas, tres de ellas fueron consideradas como fundamentales para la configuración de este concepto (el proceso de planeamiento multinacional estratégico interagencias; el planeamiento cooperativo para la implementación y la evaluación cooperativa de la implementación; mientras que el resto (marco tecnológico para el intercambio de información; arquitectura técnica para la distribución de la información; desarrollo del conocimiento; operaciones de información, estrategia informativa; logística multinacional u operaciones basadas en efectos) se estimaron secundarias y fueron empleadas como complemento y apoyo a las primeras. Conociendo estos elementos, a continuación se de-



Y para encuadrar el MNE5, se diseñó un escenario ficticio que, articulado en torno al estallido de una pandemia de gripe aviar en el África Subsahariana, contenía variables como desplazamientos de población, disputas por el control del poder y los recursos, una incipiente violencia insurgente, una creciente inestabilidad sociopolítica, dificultades para acceder a los recursos esenciales, problemas técnicos para conducir la operación y el temor de los gobiernos regionales sobre los efectos de la intervención.

Este escenario permitió a los participantes organizar sus propias áreas de trabajo, lo que garantizó tanto la consecución de sus proyectos específicos

tallarán las áreas fundamentales puesto que son esenciales para el desarrollo del Enfoque Integral.

El *Multi-National Interagency Strategic Planning* (MNISP) fue un concepto desarrollado por Francia bajo la idea que cualquier resolución de crisis duradera y eficaz requería la elaboración de una estrategia multinacional e interagencias. Originalmente planteado en 2003 para definir la coordinación interministerial durante todo el ciclo de respuesta a crisis[6], esta idea partía de la siguiente hipótesis: si las naciones integrantes de una coalición compartían sus valoraciones internas –dentro de las limitaciones lógicas de confidencialidad y de seguridad de la información clasificada– y mantenían consul-

tas con otros actores relevantes sobre una crisis emergente, se lograría una mejor comprensión común de la situación, de sus causas y de sus potenciales efectos, lo que incidiría positivamente en el proceso de toma de decisiones y en la estrategia de intervención.

Para lograr este objetivo, el MNISP se fundamentó en la constitución de un Foro Estratégico donde representantes de alto nivel de las naciones interesadas en participar en la resolución de la crisis pudieran deliberar libremente sobre ella a la vez que evaluar su grado de compromiso, exponer sus intereses y proponer medidas para su resolución. Con ello arrancaría el planeamiento estratégico interagencias, un proceso que finalizaría con la definición de la Estrategia Integral de la Coalición, un documento que contendría todos los elementos necesarios (visión común del problema, situación final deseada, objetivos estratégicos, recursos disponibles…) para iniciar el proceso de Planeamiento Cooperativo para la Implementación en el nivel subordinado.



Aunque desde el primer momento el MNISP mostró sus cualidades, durante el experimento se observaron carencias que se subsanaron en el concepto final, caso de la necesidad de institucionalizar y reforzar las relaciones entre el planeamiento estratégico y la información pública, la exigencia de contar de un completo asesoramiento militar para realizar la estimación de los recursos necesarios o la importancia de crear la figura del Representante Especial de la Coalición para comunicar, valorar y coordinar los niveles político, estratégico y operacional durante la gestión de la crisis.

A pesar de estos avances, el MNISP volvió a revelar que el interés particular, la desconfianza entre los actores y las prerrogativas nacionales continuarían siendo los principales escollos para identificar a todos los actores con intereses y responsabilidades en la crisis, presentar abiertamente las valoraciones nacionales de la misma o pactar una estrategia coherente, realista y asumible por todos los participantes.

Inicialmente separadas, las áreas *Cooperative Implementation Planning* liderada por Gran Bretaña y *Cooperative Implementation Management and Evaluation* creada por Estados Unidos, se unificaron a lo largo del MNE5 en una única área funcional denominada *Cooperative Implementation Planning, Management and Evaluation* (CIP/CIME). El motivo de fusionarla fue que, desde el primer momento y tras comparar los borradores de ambos conceptos, se apreció que requerían una coordinación tan grande que la integración de ambas era la solución más eficiente.

El CIP/CIME pretendía desarrollar un sistema de planeamiento y ejecución de operaciones interagencia en un marco multinacional que, contando con el apoyo de las organizaciones internacionales, gubernamentales y ONG participantes en la gestión de la crisis, coordinara los programas y actividades sectoriales (seguridad, gobernanza, desarrollo, ayuda humanitaria, sanidad, asistencia económica) de los contribuyentes.

El área de planeamiento abordó este proceso en el nivel operacional y se enfocó a la consecución de resultados, apoyándose para ello en el malogrado Enfoque Basado en Efectos (*Effects-Based Approach to Operations* – EBAO) desarrollado por OTAN y cancelado en el año 2010.

Además, el CIP/CIME propuso crear un Foro de Implementación Interagencias que congregara a los representantes de las agencias, actores y organizaciones comprometidas o con intereses en la crisis y que gozara de la potestad para revisar la Estrategia Integral de la Coalición – el principal producto del área anterior – para acomodarla a la realidad operativa sobre el terreno. Una vez asumida la estrategia, éste actuaría como foro de coordinación de las actividades sectoriales y su permanente integración para la consecución de los objetivos estratégicos y la situación final deseada.

Igualmente, la eficaz consecución del



CIP/CIME precisaba de una evaluación de las actividades realizadas, los efectos conseguidos y la marcha de la situación. Por lo tanto, el concepto no sólo propuso que los participantes adoptaran unos estándares de medida comunes, exhaustivos y permanentes, sino que intentaron aplicar, sin demasiado éxito, la métrica *Measuring Progress In Complex Environments* (MPICE), desarrollada para evaluar la marcha de los conflictos afgano e iraquí[7].

A lo largo del experimento se pudieron constatar las cualidades formales del CIP/CIME, en especial el acierto de crear un grupo interagencias para planificar las actividades sobre el terreno que congregara a todos los actores relevantes, pusiera en común los intereses sectoriales y limara las diferencias institucionales y prejuicios culturales de las distintas agencias y organizaciones implicadas. Igualmente, se observó la importancia de crear la figura del "director de orquesta" que liderara las discusiones, facilitara los debates y actuara como *primus inter pares* solamente en caso de surgir escollos que impidieran o dilataran excesivamente la toma de decisiones.

Igualmente, también se observó de la existencia de actores –tanto internos como externos a la coalición– que si bien pretendían ser escuchados en el Foro de Implementación Interagencias y estar presentes en la toma de decisiones, ni deseaban colaborar ni tampoco cooperar con la coalición. La solución propuesta en el concepto definitivo fue que los actores internos podrían tener voz pero no voto a la vez que se reforzarían las vías de comunicación entre ambos con el objeto de evitar duplicidades o divergencias en las acciones realizadas; y para los externos, por mucho que éstos tuvieran visiones u objetivos similares, se consideró que sólo se podía compartir información pero no acordar ningún plan común, pues ello dilataría en exceso el proceso, limitaría la autonomía operativa de la coalición y ralentizaría su adaptación al cambiante entorno de la crisis.

En conclusión, el MNE5 sirvió para identificar en un entorno simulado los principales problemas que dificultan la gestión de crisis complejas; reunir en un mismo foro a representantes de agencias gubernamentales, organismos internacionales, ONGs y expertos para debatir libremente sobre sus responsabilidades en intervenciones de este tipo; y experimentar con nuevos conceptos, métodos y dinámicas que deberían integrarse en los modelos de resolución de crisis con el fin de minimizar las soluciones *ad hoc* y estrechar los lazos de cooperación entre los distintos actores interesados en su resolución para que no se reproduzcan los errores pasados o las dantescas situaciones de Afganistán, Iraq o Libia.

Mientras las conclusiones parciales del MNE5 se demostraron fundamentales para elaborar el informe sobre Enfoque Integral que el expresidente finlandés Martii Ahtisaari presentó en el *Comprehensive Approach Seminar* de 2008[8]; los resultados finales del experimento se publicaron en el siguiente año[9]. Este documento contiene los conceptos finales y los principales productos de todas las áreas en las que se dividió el MNE5; a la vez que se propone el camino a seguir para avanzar en la integración de los actores en el marco del Enfoque Integral y solventar las carencias identificadas durante el experimento, muy especialmente lo concerniente a las relaciones a mantener entre los distintos actores, los sistemas de medida y evaluación de la situación, los intercambios de información o las políticas de comunicación.

Dicho esto, a continuación se presentarán algunos de los principales hallazgos del experimento y los elementos más importantes para la eficaz implementación de un Enfoque Integral que todavía no han sido adoptados por ningún actor ni tampoco han sido empleados en ningún escenario real:

1. El experimento ha revelado la extrema importancia de identificar a todos los actores implicados y con intereses en la crisis, puesto que ello

facilitará la constitución de la coalición; permitirá adelantar los retos que ésta deberá superar cuando proceda a la gestión de la crisis y permitirá establecer las posibilidades de colaboración entre los actores internos y externos de la coalición.

2. Se ha demostrado la necesidad de imponer una metodología, procesos, estándares e indicadores comunes para todos los participantes y aplicables en todas las fases de la operación para conocer el progreso de la misma. Aunque el experimento empleó el MPICE –mucho más completo que el tradicional estándar de medición usado por el Comité de Asistencia al Desarrollo de la OCDE– para evaluar el progreso de la intervención, los participantes pudieron comprobar *in situ* las inherentes limitaciones de estas metodologías, su difícil aplicabilidad real, la incapacidad de ciertos actores para obtener, analizar y poner en común los datos, la exigencia de flexibilizar los procedimientos o la necesidad de adaptar los planes a los cambios de situación. En este sentido, aunque el MNE5 ha dado un gran paso adelante, todavía es necesario recorrer un largo camino antes de lograr un conjunto estandarizado de medidas e indicadores para evaluar el progreso de la intervención y facilitar su empleo por todos los actores, sea cual sea su procedencia.

3. La información y su manejo se revelan esenciales para la configuración del Enfoque Integral. Por un lado, aunque el MNE5 validó la efectividad de las arquitecturas técnicas propuestas para la gestión e intercambio de información entre los actores y demostró que puede obtenerse una información de gran calidad mediante el intercambio fluido de la misma entre todos los actores, también expuso las reticencias existentes entre los actores gubernamentales y humanitarios a la hora de compartir conocimientos, o las trabas legales en relación al intercambio de información. Ello vuelve a poner de manifiesto la urgencia de construir mecanismos para reforzar el diálogo, la confianza y la colaboración entre todos los actores, así como facilitar –en lo posible– los intercambios de información entre ellos.

4. El MNE5 ha expuesto la importancia de implementar una estrategia informativa que, fundamentada en la emisión de mensajes coherentes a la opinión pública doméstica e internacional, presente los objetivos, medios y evolución real de la intervención. El valor añadido de esta área de análisis ha sido tal que no sólo ha constituido uno de los principales temas a tratar en el MNE6, sino que a fecha de hoy constituye una de las nuevas áreas de la transformación militar aliada[10].

5. Aunque el concepto de Enfoque Integral propuesto en el MNE5 pretendía ser lo más integrador posible al reunir, desde el primer momento y al más alto nivel, a los actores de seguridad, desarrollo, gobernanza y humanitarios, el experimento mostró que los campos de actuación natural de esta enfoque son la diplomacia, la defensa y el desarrollo. Y es que mientras éstos pueden concertar sus actividades, los actores humanitarios buscan mantener su imparcialidad e independencia, por lo que son reticentes en participar en cualquier Enfoque Integral[11]. No obstante, ninguna de las concepciones en desarrollo –incluida la propuesta por la *Estrategia Española de Seguridad*, que parece identificar esta idea con la coordinación interministerial– plantean un *Comprehensive Approach* realmente integral.

6. El MNE5 puso de manifiesto que la legitimidad de la intervención aumenta a medida que se incrementa el número de actores implicados en ella. Sin embargo, aunque ello podría sugerir que a más participación, mayor coordinación de los recursos, en la práctica se observó que no existe tal relación. Igualmente, el experimento también ha desvelado el tabú del liderazgo en el Enfoque Integral puesto que si bien sería deseable que todos los actores representados disfrutaran del mismo poder e influencia en la toma de decisiones manteniendo su independencia, la realidad pone de manifiesto que serán los actores que más aporten en términos humanos y materiales los que mayor peso tendrán en la toma de decisiones y en la consecución de la operación.

7. El experimento no logró resolver ninguna de las incógnitas referentes a las relaciones que deben establecerse entre la Coalición que interviene y las autoridades locales en caso de no ser legítimas, solución que podría reforzar y legitimar su poder una vez resuelta la crisis. Por lo tanto, no sólo será necesario lograr un cierto equilibrio entre las estructuras de poder de facto y las nuevas estructuras de poder legítimas, sino que toda intervención en un Estado débil, en descomposición o fallido, requeriría de la participación activa de representantes de las Naciones Unidas y de las organizaciones regionales. Dado su valor, este elemento se exploró en el MNE6 y está siendo estudiado por la Alianza Atlántica y la Unión Europea.

8. El experimento volvió a manifestar la vital importancia de implicar, desde el primer momento y a todos los niveles, a la población nativa y proceder al rápido desarrollo de capacidades locales para evitar que la operación se dilate excesivamente y para garantizar la estabilidad sostenida del escenario pasada la crisis. Hoy en día, estos elementos –tal y como se ha observado en Afganistán o Iraq– se estiman vitales para acometer cualquier operación de gestión de crisis[12].

En conclusión, fundamentado en el método científico, el CD&E se ha convertido en una importante herramienta para diseñar, desarrollar y obtener nuevas capacidades militares. Adoptado por muchos países de nuestro entorno como una sencilla y eficaz forma para la solu-



ción de problemas operativos y la generación de capacidades, es en el ámbito multinacional donde la experimentación militar ha cobrado mayor sentido, siendo su máxima expresión la serie de MNE.

Diseñados inicialmente para resolver problemas limitados de tipo operativo, los MNE evolucionaron hacia la búsqueda de soluciones a cuestiones más complejas y de alcance más general, como pueden ser la gestión de crisis multidimensionales en escenarios de emergencia humanitaria; la estabilización post-conflicto en ambientes de violencia insurgente o el libre acceso a los bienes comunes globales.

Proyectado en paralelo a las concepciones británica, francesa, estadounidense, finlandesa, sueca, aliada o europea, el Enfoque Integral propuesto en el MNE5 era más ambicioso, inclusivo y eficaz que las iniciativas nacionales (orientadas a mejorar la coordinación interna de los ministerios y agencias implicadas en la respuesta a crisis) e internacionales (proyectadas para mejorar las relaciones entre las organizaciones). Y a pesar de que el experimento reveló las carencias, limitaciones y lagunas del enfoque propuesto –tal y como era de esperar al tratarse de un concepto en desarrollo– sí permitió validar todas y cada una de las hipótesis de partida.

Las enseñanzas del Experimento Multinacional 5 podrían haber servido para guiar el desarrollo, facilitar la implementación y anticipar las limitaciones del Enfoque Integral. Sin embargo, ni las concepciones propuestas ni las operaciones recientes han tomado en cuenta estos descubrimientos, por lo que los Enfoques Integrales a la gestión de crisis continúan siendo magníficos conceptos teóricos sin ninguna aplicación práctica. ■

[1]GEHMAN, Harold W. y DUBIK, James: "Military Transformation and Joint Experimentation: Two Views from Above", *Defense Horizons* Nº 46 (Diciembre 2004).
[2]VV.AA., *Guide for Understanding and Implementing Defense Experimentation*, Ottawa: TTCP, 2006, p. 7.
[3]VV.AA., *Multinational Experiment 5 (MNE5): Report of Synthesized Findings*, Suffolk, USJFCOM, 2008, p.12.
[4]PAREJ, Iñigo y COLOM, Guillem: "El Enfoque Integral (Comprehensive Approach) a la gestión de crisis internacionales", *Análisis del Real Instituto Elcano* Nº 115 (septiembre 2008).
[5]AGOGLIA, John, DZIEZDIC, Michael y SOTIRIN, Barbara (eds.): *Measuring Progress in Conflict Environments (MPICE) – A metrics framework for assessing conflict transformation and stabilization*, Washington DC, USIP: 2010.
[6]RINTAKOSKI, Kristiina y AUTTI, Mikko (eds.): *Comprehensive Approach: Trends, Challenges and Possibilities for Cooperation in Crisis Prevention and Management,* Helsinki: CMI, 2008.
[7]VV.AA., *Key Elements of a Comprehensive Approach: A Compendium of Solutions*, Suffolk: USJFCOM, 2009.
[8]REICH, Hannah *"Local Ownership" in Conflict Transformation Projects. Partnership, Participation or Patronage?*, Berlin: Berghof, 2006.

Eurofighter C-16
Dos punto cero

JUAN A. DORRONSORO MOTTA
General de Aviación

EN EL AÑO 1983, EN EL DOCUMENTO EN EL QUE EL MINISTERIO DE DEFENSA AUTORIZABA LA COMPRA DE LOS F-18 COMO RESULTADO DEL PROGRAMA FACA, SE ANUNCIABA QUE ESPAÑA PARTICIPARÍA EN EL PROGRAMA EUROPEO ACA (AGILE COMBAT AIRCRAFT) QUE POSTERIORMENTE SE DENOMINÓ PROGRAMA EFA (EUROPEAN FIGHTER AIRCRAFT), Y SE CONVIRTIÓ EN 1993 EN EL PROGRAMA EUROFIGHTER. ESTA FUE LA GÉNESIS DEL C-16, UN AVIÓN DE COMBATE QUE SE HA DISEÑADO TENIENDO EN CUENTA LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS POR EL EJÉRCITO DEL AIRE Y CUYA ESPECIFICACIÓN DE DISEÑO FUE NEGOCIADA Y APROBADA POR LOS ESPECIALISTAS TÉCNICOS Y OPERATIVOS DEL EA. LOS DISEÑADORES DE NUESTRAS INDUSTRIAS AERONÁUTICAS, TANTO DE AVIÓN, DE MOTOR, COMO DE EQUIPOS, CONTRIBUYERON A CONVERTIR ESA ESPECIFICACIÓN EN EL SISTEMA DE ARMAS QUE ES HOY EL C-16. ESTE ES EL AVIÓN DE COMBATE MÁS ESPAÑOL DE NUESTRA HISTORIA Y EL EJÉRCITO DEL AIRE PUEDE INFLUIR SOBRE SU EVOLUCIÓN. UN 13% DEL AVIÓN ES ESPAÑOL.

«El Eurofighter sigue evolucindo y mejorando conforme se van consolidando nuevas armas y nuevas tecnologías, lo que redundará en el aumento de su capacidad militar»

El sistema de armas C-16 ha alcanzado un magnífico grado de madurez como plataforma aérea así como en sus dos motores EJ-200, y tiene un excelente potencial con respecto a la aviónica y resto de sistemas, y se consolida como un sistema integrado, como un sistema de armas. De hecho, hoy el Eurofighter sigue evolucionando y mejorando conforme se van consolidando nuevas armas y nuevas tecnologías, lo que redundará en el aumento de su capacidad militar y en el nivel de disuasión sobre adversarios potenciales.

Una de las evoluciones que está ya aquí mismo, pues está en fase avanzada de contratación, es la integración del misil METEOR, un misil aire-aire, de muy alta velocidad y largo alcance, que permite enfrentarse a las amenazas fuera del alcance de sus armas si los sensores propios permiten la designación del blanco a esas distancias. Este misil, por sus características (*performances*), podría también evolucionar hasta convertirse en un arma aire-superficie ideal para acometer objetivos de urgencia (*time critical*), cuya rapidez en su neutralización es fundamental. Los sensores del sistema, incluidos los del C-16, pueden ser un factor limitativo a la hora de explotar las magníficas cualidades del METEOR, por lo que la mejora de las capacidades de los sensores indivi-



anterior y, además, el mercado de aviones de combate no admite un avión multipropósito sin un radar de barrido electrónico. El consorcio EuroRadar, del que Indra es uno de sus cuatro miembros, tiene muy avanzado el concepto del nuevo radar y se puede asegurar que el Eurofighter estará dotado de esta capacidad en esta misma década.

Un radar E-scan proporciona muchas ventajas. El haz que pueden producir los innumerables módulos "T-R" (Trasmisores – Receptores) de la antena es mucho más estrecho que el lóbulo principal de un radar tradicional, con lo que se ilumina el blanco con mayor cantidad de energía, y por tanto el alcance de detección y de seguimiento es mayor; en misiones aire-suelo la calidad de la imagen radar es equivalente a la de un avión de reconocimiento, lo que facilita la detección y seguimiento de blancos de superficie; además con una base de antena móvil se pueden conseguir volúmenes de barrido (*field of regard*) bastante más allá de los 90 grados, en lugar de apenas superar los 60º de un radar convencional, aparte de otras muchas otras mejoras que hacen que todos los cazas modernos contemplen la introducción de antenas AESA en un futuro próximo, si es que no están ya dotados de esa capacidad.

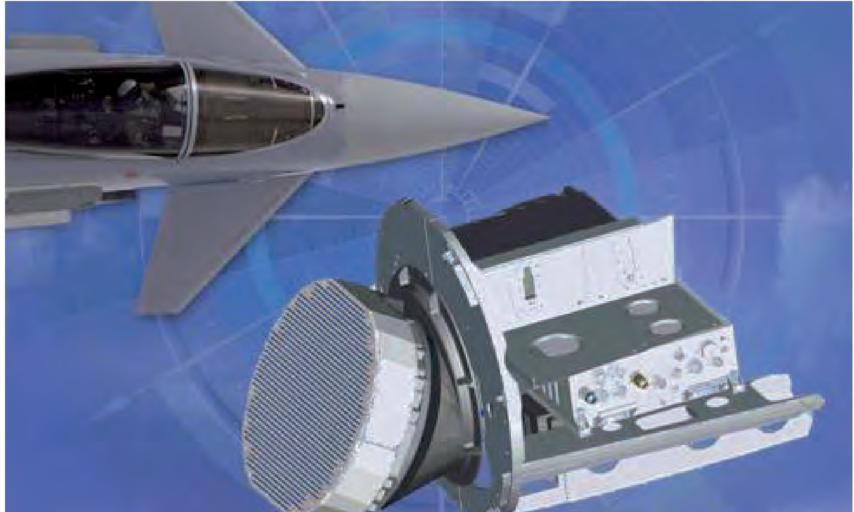
Expuesto de esta forma, parece que un radar de barrido electrónico es la "panacea" que necesitan los aviones de combate, y es verdad. Pero para poder incorporarlo en un diseño de avión existente o en un avión nuevo, hay que tener en cuenta algunas servidumbres de este tipo de sistema de antenas (*array*), compuesto de multitud de módulos "T-R" cuyo funcionamiento perfectamente sincronizado producen ese estrecho pincel radar, pero que hacen que esta nueva antena tenga un peso superior a las tradicionales. Se trata de antenas que requieren mayor refrigeración y que necesitan un aporte de energía superior al de un radar convencional. En el Eurofighter el aumento de refrigeración y

duales del avión y la mejora de la *performance* global del sistema (optimización de la fusión de sensores) es un campo en el que España (gobierno e industria) debería invertir mediante recursos financieros, técnicos y humanos.

También se halla próxima la profunda modificación del radar del avión; se le dota de una antena de barrido electrónico AESA (*Active Electronically Scanned Array*) y optimiza sus componentes para poder explotar las capacidades de un radar *E-scan*, lo que le dotaría incluso de la capacidad de ataque electrónico. Los sensores del Eurofighter necesitan aumentar sus capacidades, como se menciona en el párrafo

«El METEOR, de muy alta velocidad y largo alcance, permitirá enfrentarse a amenazas fuera del alcance de sus armas, si los sensores propios permiten designar el blanco a esas distancias»



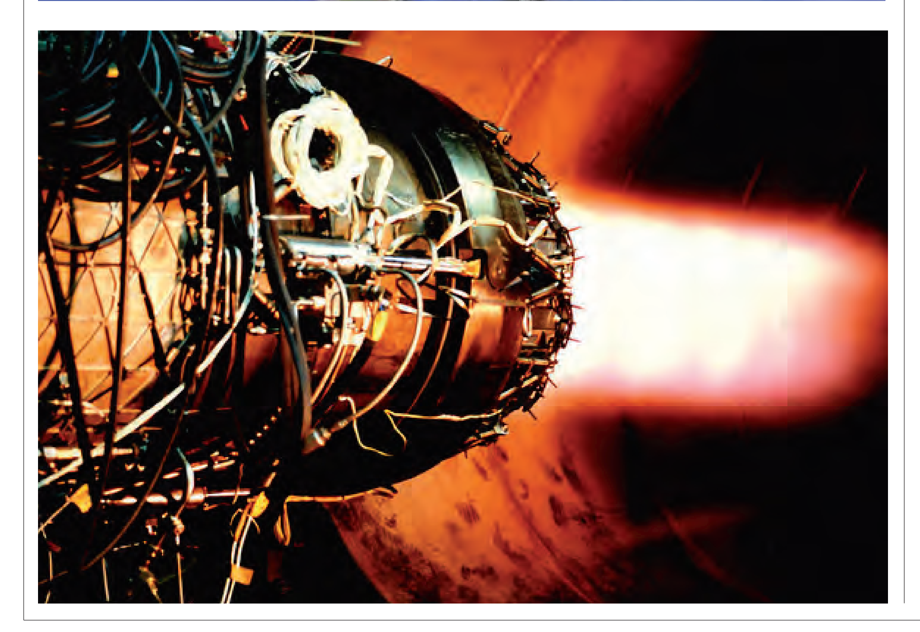


En misiones aire-suelo la calidad de la imagen radar es equivalente a la de un avión de reconocimiento, lo que facilita la detección y seguimiento de blancos de superficie; además con una base de antena móvil se pueden conseguir volúmenes de barrido ("field of regard") bastante más allá de los 90 grados, en lugar de apenas superar los 60 de un radar convencional.

de potencia eléctrica necesario es asumible por las reservas existentes, o en caso de decidir un incremento de potencia, aparentemente, de fácil solución si se decide mejorar la capacidad del generador. El aumento de peso, por la nueva antena, en una zona tan avanzada respecto del centro de gravedad, va a requerir sin duda la incorporación de algún tipo de lastre.

Se trataría solo de un aparente problema, que se puede soslayar e incluso convertirlo en una nueva ventaja si se aprovecha la introducción de la antena AESA en el morro para, al mismo tiempo, introducir toberas vectoriales (diseñadas por ITP) en los EJ-200, lo que supone un aumento de peso en la parte posterior más alejada del centro de gravedad, y por lo tanto supone una optimización del balance de masas para contrarrestar el aumento de peso en el morro (lastre mínimo).

Las toberas vectoriales proporcionarían una gran mejora en las actuaciones del C-16, ya que el empuje vectorial se aplica en la dirección deseada y, al contrario que las superficies aerodinámicas, es independiente de la velocidad del avión, o sea, más eficiente a baja velocidad. Este empuje puede generar sustentación o movimiento controlado, con lo que se mejora el control del avión a baja velocidad, lo que permite un fácil manejo a mayores ángulos de ataque, y mejor control en la fase de aterrizaje; y las carreras de despegue y aterrizaje resultantes son menores. Esta posibilidad, por su forma de implementación, permite mejorar el control en la garganta de la tobera, lo que optimiza el empuje y el consumo sin posquemador; mejora el trimado aerodinámico, porque disminuye la necesidad de desplegar las superficies de control, consecuentemente



Las toberas vectoriales proporcionarían una gran mejora en las actuaciones del C-16, ya que el empuje vectorial se aplica en la dirección deseada y al contrario que las superficies aerodinámicas, es independiente de la velocidad del avión, o sea, más eficiente a baja velocidad.



disminuye la resistencia (*drag*) y por lo tanto disminuye el consumo. El aumento de peso requerido se vería compensado por la introducción de una antena AESA.

La oportunidad es magnífica. El Eurofighter con tobera vectorial sería un avión muy superior al actual y con radar *E-scan* y tobera vectorial sería un ganador en el mercado internacional. Aquí sí que habría que echar carne en el asador. Las industrias de avión y motor, ambas, deberían diseñar un programa económicamente viable, y si fuese necesario con medios propios (invertir para ganar), que permitiera la introducción simultánea de ambos sistemas. Lógicamente, por su parte, los gobiernos deberían apoyar con voluntad política e incluso con financiación.

Con vistas a los mercados internacionales, el programa del radar *E-scan* situaría al EF 2000 a la altura de sus contrincantes actuales diseñados con radar *E-scan*, teniendo en cuenta desde el principio el aumento de peso en el morro, como sucede con el F-35.

En estos mercados, existe además la necesidad de aviones de caza embarcados, y el Eurofighter N (Naval) es un concepto existente desde hace años y de una viabilidad cierta, aunque todavía no desarrollada. Con la tobera vectorial, que disminuye las carreras de despegue y aterrizaje, y con la mejora de control a baja velocidad (necesaria para el aterrizaje en portaaviones) se da un gran impulso a esta versión, donde la tobera vectorial es casi imprescindible para un avión cómo el Eurofighter. Sería muy interesante comprobar los estudios realizados para la utilización del Eurofighter N en portaaviones de cubierta plana e incluso en portaaviones con otras configuraciones de cubierta.

Que no se piense que un elemento que mejora la agilidad del avión, como lo hacen las toberas vectoriales es un elemento romántico sólo útil para el combate cercano. Por supuesto mejora significativamente las actuaciones a baja velocidad, pero a lo largo de la vida operativa de este sistema de armas los beneficios serán incontables, mejora del consumo, mejor reparto de pesos, ofrece la posibilidad de despliegue en pistas más cortas y además supone un nicho en el mercado de cazas al disponer de ese empuje vectorial multidireccional.

No se debería perder esta oportunidad. Al Eurofighter convendría dotarle de toberas vectoriales, de modo que a finales de la década, allá por el 2018, el Ejército del Aire podría disponer de un número operativo de C-16 dotados de empuje vectorial y ataque electrónico. No parece difícil que también otros países como Reino Unido, Alemania o Italia admitan la necesidad de la tobera vectorial. Por sí sola proporciona buenas ventajas, y de no ser por los costes desorbitados propuestos por las industrias, podría estar ya disponible. Pero ahora, con la llegada al Eurofighter del radar de barrido eléctronico, el empuje vectorial se hace, a mi modo de ver, imprescindible. Ese sería el Eurofighter 2.0, dotado de unos sistemas muy avanzados, incluyendo el radar AESA con capacidad de ataque electrónico, con armas de muy largo alcance como el METEOR y con las toberas vectoriales que lo convertirían en un caza de mucha agilidad, tanto a baja velocidad como en supersónico ■



«Con la profunda modificación del radar del avión se le dotará de una antena de barrido electrónico AESA (*Active Electronically Scanned Array*) y se optimizarán sus componentes para poder explotar las capacidades de un radar *E-scan*, llegándole a poder proporcionar incluso de la capacidad de ataque electrónico»



DOSSIER

Libia. El Componente Aéreo en la Operación Unified Protector

Es un honor presentar estos artículos basados en las experiencias de oficiales españoles, pertenecientes al Cuartel General del Componente Aéreo de la OTAN en Izmir, que participaron en la Operación Unified Protector *(OUP). Para los que participamos en OUP desde sus inicios hasta su conclusión no fue tan solo una operación militar, ya que nosotros la vivimos, la respiramos y nos convertimos en parte de ella; formamos parte de una familia unida a través de nuestras vivencias en OUP. Es para mí una satisfacción que estos oficiales compartan sus experiencias con el resto de Fuerzas Aéreas, y en particular con el Ejército del Aire español.*

La Operación Unified Protector *fue la respuesta de la OTAN a las resoluciones 1970 y 1973 del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas (UNSCR) para la protección de la población civil, tras las revueltas populares contra el régimen de Gadafi en Bengasi, Libia, en Febrero de 2011. El Cuartel General del Componente Aéreo de la OTAN en Izmir (HQ AC Izmir) fue designado como Componente Aéreo de las Fuerzas Combinadas (CFAC) y trasladado eventualmente desde Izmir, Turquía, a Poggio Renatico, Italia.*

El CFAC tuvo que superar multitud de desafíos durante el planeamiento de OUP. El entrenamiento previo se había enfocado hacia misiones humanitarias, no hacia misiones de carácter ofensivo; no estábamos organizados para la ejecución de este tipo de operaciones ni contábamos con documentación que pudiésemos adaptar ágilmente. La situación, tanto en el ámbito político como en el militar, cambiaba rápidamente forzándonos a desarrollar simultáneamente tres planes de operación para garantizar que estaríamos listos en el momento de la publicación de la UNSCR 1973 y las subsiguientes decisiones del Consejo del Atlántico Norte (NAC). Finalmente, relevamos a la coalición formada para la Operación Odyssey Dawn *(OOD) adoptando los procesos y las coordinaciones ya establecidas y que necesitaríamos durante y después de la transición. A pesar de estas dificultades, todas las operaciones aéreas internacionales sobre Libia estuvieron bajo el control y la autoridad del CFAC el 31 de marzo.*

*A lo largo de la operación, 26 países proporcionaron cerca de 300 personas para conformar el CFAC y enviaron 240 oficiales de enlace para la coordinación de las operaciones. Medios aéreos de 16 países realizaron misiones como parte de la operación, incluyendo contribuciones ajenas a la OTAN como Jordania, Catar, Suecia y Emiratos Árabes. Más de 250 aviones operaron desde 16 bases para tomar parte en las operaciones aéreas y salvaguardar a la población civil de ser atacados o amenazados, para la imposición del embargo de armas y para el mantenimiento de una zona de prohibición de vuelos que permitiese simultáneamente la entrega de ayuda humanitaria. En tan solo siete meses se realizaron más de 26.000 vuelos de los cuales más de 9.000 fueron de carácter ofensivo (*Offensive Counter Air*). Durante la operación se batieron casi 7.000 objetivos, todos ellos con armamento guiado de precisión. Además se coordinó y protegió la realización de más de 3.200 vuelos y 3.500 convoyes de asistencia humanitaria.*

Siete oficiales españoles pertenecientes al Cuartel General del Componente Aéreo de la OTAN en Izmir fueron piezas clave en el planeamiento y la ejecución de OUP. Con su experiencia en inteligencia, logística, comunicaciones y operaciones contribuyeron no solo al proceso de planeamiento sino también tras el traslado del CFAC, realizando multitud de despliegues a Poggio Renatico para aportar su capacidad y su apoyo de personal. Sus conocimientos y competencia fueron vitales para una transición fluida con las operaciones aéreas de OOD y para el triunfo final en OUP.

OUP nos ha aportado multitud de enseñanzas para mejorar la forma de hacer las cosas en OTAN pero también ha puesto de manifiesto la importancia de las personas para el éxito de la Alianza. A pesar de las dificultades, a través de largas jornadas laborales, el trabajo duro y una dedicación constante, hombres y mujeres de 26 países distintos se concentraron en un único objetivo y lo hicieron realidad.

Siendo audaz, agresivo e implacable, pero nunca temerario, el poder aéreo de la OTAN logró los objetivos de su misión. El resultado final de OUP fue una victoria para Libia, un éxito para la OTAN y la protección de la población civil. España debería estar orgullosa de su aportación a esta operación, tanto en el Cuartel General como en el aire.

RALPH J. JODICE II, Lieutenant General, USA AF
Combined Forces Air Component Commander
Traducción: comandante FCO. JAVIER RODRÍGUEZ RAMOS ESP AF.

De *Odyssey Down* a *Unified Protector*: las claves del planeamiento aéreo

FCO. JAVIER RODRÍGUEZ RAMOS
Comandante de Aviación

Las características únicas que se dieron en el planeamiento y la ejecución de la campaña aérea en la operación *Unified Protector* (OUP) fueron consecuencia del entorno operacional existente en Libia, del estado de preparación en que se encontraba el Mando Componente Aéreo y de las limitaciones propias de la naturaleza multinacional de la OTAN y sus procesos de decisión. Estos factores, unidos al hecho de que la OTAN heredase las operaciones de una coalición, complicaron el inicio de la operación.

En este inicio, los niveles operacional y táctico tuvieron que adaptarse a multitud de limitaciones. De éstas, algunas han afectado a la Alianza desde su creación, otras han sido exclusivas de OUP y una sorpresa para los expertos.

LIMITACIONES INHERENTES A LA ALIANZA

Uno de los factores limitativos inherente a la Alianza es consecuencia del proceso de generación de fuerzas. El impacto de este proceso en OUP se reflejó en dos efectos fundamentales, uno a corto plazo y otro a largo plazo. A corto plazo, la incertidumbre en cuanto a las fuerzas que los países asignarían a la operación y su incorporación relativamente lenta limitaron la capacidad inicial del Componente Aéreo. A largo plazo, las restricciones de utilización (*caveats*) con que dichas fuerzas fueron asignadas finalmente, como las relativas al tipo de misión o al número de salidas máximas diarias o mensuales, limitaron al Mando Componente Aéreo durante los siete meses de operación. Ya iniciada la ejecución, pasaron varios días hasta que en el Com-

Inicio de la crisis y la respuesta internacional

FCO. JAVIER RODRÍGUEZ RAMOS
Comandante de Aviación

INICIO DE LA CRISIS

La revuelta del 17 de febrero en Libia y la posterior represión violenta de las fuerzas de Gadafi iban a provocar la condena inmediata de la comunidad internacional, incluyendo la Liga Árabe. Posteriormente, la rebelión se extendería por todo el Noreste de Libia y algunas zonas aisladas en el Noroeste como Zintan y Misrata. La culminación política de la rebelión se plasmó el 27 de febrero con la creación del Consejo Nacional de Transición (TNC), con sede en Bengasi.

La respuesta de la ONU a los acontecimientos en Libia se produjo el 26 de febrero de 2012 con la resolución 1970 del Consejo de Seguridad (UNSCR 1970). En dicha resolución la ONU demandaba, al amparo del Artículo 41 del Capítulo VII de la Carta de las Naciones Unidas, "el fin inmediato de la violencia" y llamaba a un proceso para "dar cumplimiento a las demandas legítimas de la población". Entre las medidas contempladas en la UNSCR 1970, destacaba la petición de apoyo al envío de ayuda humanitaria y el establecimiento de un "embargo de armas". La resolución también incluía la prohibición de abandonar Libia a dieciséis personalidades del gobierno y a la familia de Muammar Gadafi, así como la "congelación" de todos los fondos, activos financieros y recursos económicos del dictador y cinco de sus hijos.

Tomando como referencia esta resolución, el día 03 de marzo, el Consejo del Atlántico Norte (NAC) dio las directrices pertinentes para el comienzo del planeamiento de una posible intervención. La estructura de mando de la Región Sur de la OTAN fue la designada por el Comandante Supremo Aliado en Europa (SACEUR) para hacerse cargo de la operación, es decir, el Mando Conjunto (JFC) y el Mando Componente Marítimo (CFMCC) en Nápoles, Italia, y el Mando Componente Aéreo (CFAC) en Izmir, Turquía, con su Centro de Operaciones Aéreas (AOC) en Poggio Renatico, Italia. El planeamiento inicial, de acuerdo con la UNSCR 1970, se limitaba a acciones de ayuda humanitaria, el embargo de armas y la posible zona de prohibición de vuelos.

Sin embargo, el recrudecimiento de las acciones de las fuerzas de Gadafi (*Pro-Gadaffi Forces-PGF*), con "ataques y abusos contra civiles", provocó que el 17 de marzo el Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas aprobase la resolución 1973 (UNSCR 1973). En dicha resolución, se confirmaba la zona de prohibición de vuelos y se autorizaba a los Estados Miembros, de forma individual o colectiva, a aplicar "todas las medidas necesarias para proteger a los civiles y poblaciones



Reunión en el Main Auditorium del Cuartel General del Compone nte Aereo de Izmir, Turquía

amenazadas en Libia", excluyendo de estas medidas "cualquier forma de fuerza de ocupación". El llamamiento de la ONU a la protección del pueblo libio cambió por completo el panorama político-estratégico y las acciones posteriores de la comunidad internacional, ya que implicaba medidas militares ofensivas contra cualquier fuerza que amenazase a la población.

RESPUESTA DE LA COMUNIDAD INTERNACIONAL

Dos días después de la aprobación de la UNSCR 1973, el 19 de marzo, la Coalición liderada por el Mando Americano de África (AFRICOM), desde su Centro de Operaciones Aéreas en Ramstein, Alemania, inició la Operación *Odyssey Dawn* (OOD)[1], a la espera de la entrada en escena de la OTAN. El objetivo de esta operación era frenar el avance del régimen, mediante acciones ofensivas contra el sistema de defensa aérea y las fuerzas terrestres, en los tres focos fundamentales de rebelión: Zintan y Misrata en el Noroeste y Brega-Ajdabiyah en el Noreste.

Finalmente, la OTAN asumió el liderazgo de las operaciones tras una transición en la que la Alianza se hizo cargo, de forma gradual, de las misiones que realizaba OOD. Así pues, la Operación *Unified Protector* (OUP) comenzó el 23 de marzo, con la misión relativa al Embargo de Armas, ampliada el 25 de marzo con la misión relativa a la zona de prohibición de vuelos, pero excluyendo acciones ofensivas en Libia que sí estaba ejecutando la coalición. El inicio de las acciones ofensivas de la Alianza, en defensa de los civiles y sus poblaciones, no comenzó hasta el 31 de marzo, poniendo fin a OOD.

Por lo tanto, entre el 23 de marzo y el 31 de marzo, fecha en que la OTAN se hizo cargo del área de responsabilidad en solitario, OOD y OUP se llevaron a cabo simultáneamente en un entorno operacional complejo •

[1] Los países que formaban dicha coalición eran: Bélgica, Canadá (Operación Mobile), Dinamarca, España, Francia (Operación Harmattan), Grecia, Italia, Qatar, Noruega, Emiratos Árabes, Reino Unido (Operación Ellamy), EEUU.

ponente Aéreo se tuvo suficiente visibilidad sobre los medios con que se contaba y sus *caveats*.

Otra de las limitaciones que ha afectado a la Alianza históricamente es el complejo y restrictivo sistema de autorización de enfrentamiento, para evitar errores y daños colaterales. Este sistema consiste en un estricto proceso de aplicación de reglas de enfrentamiento, estimaciones de daños colaterales y necesidades de identificación para evaluar cada objetivo. Por cada uno de los casi 7.000 objetivos que se atacaron, un número mucho mayor tuvo que ser descartado o aplazado por implicar la más mínima posibilidad de daño colateral o desviación de las leyes internacionales del conflicto armado.

LIMITACIONES ESPECÍFICAS DE OUP

En cuanto a las limitaciones que han afectado a la Alianza, específicamente en OUP, destaca el nivel de preparación de la OTAN para la realización de una misión eminentemente aérea y de carácter ofensivo. En este aspecto, el entrenamiento y disponibilidad del personal, así como el diseño de la estructura de mando, fueron algunos de los problemas internos que el Mando Componente Aéreo debió superar durante la ejecución de OUP.

En el caso del Mando Aéreo en Izmir (Turquía), el entrenamiento se había focalizado en actuaciones "fuera de zona" en apoyo a desastres naturales, operaciones de establecimiento o mantenimiento de la paz, y operaciones de respuesta de crisis con carácter limitado. Este entrenamiento perseguía la preparación de una fuerza desplegable, de reducido tamaño y alta disponibilidad (*NATO Response Force*, NRF) en consonancia con el escenario considerado más probable para una operación de la OTAN. Nada hacía presagiar que se volvería a realizar una operación eminentemente aérea, ofensiva y desde bases europeas, como en *Allied Force* 12 años atrás.

Depósito de municiones en territorio libio



En definitiva, la Alianza había preparado a su personal para un tipo de conflicto que, en el aspecto ofensivo, era menos exigente que OUP. Esto provocó carencias de personal experto en el Mando Componente Aéreo, especialmente en el área de inteligencia, que se solventaron gracias a contribuciones de personal procedente de otras estructuras OTAN y nacionales. La integración de este personal, entrenado en doctrinas y procesos distintos, supuso un gran reto.

Así mismo, la estructura de Mando anterior al conflicto asumía que el comandante del componente aéreo o *Combined Force Air Component Commander* (CFACC) y su Estado Mayor realizarían sus funciones desde Izmir, separados geográficamente de su Centro de Operaciones Aéreas, en este caso Poggio Renatico (Italia). Sin embargo, desde los inicios de la operación se estimó más conveniente que la mayor parte[1] del Mando Componente Aéreo se desplazase a Poggio Renatico. El resultado de ello fue una estructura nueva, adaptada a las necesidades de la misión, que aglutinaba todas las funciones del Estado Mayor y del Centro de Operaciones Aéreas /*Air Operations Centre* (AOC) en una sola entidad eliminando redundancias y reduciendo las necesidades de personal. Aun así, la nueva estructura requería aproximadamente 400 personas para generar un máximo de 150 salidas diarias[2].

La creación de esta estructura *ad hoc* y la integración de las aportaciones externas de personal, por un lado mejoraron las capacidades del Mando Componente Aéreo, pero por otro lado supusieron un gran esfuerzo de adaptación del propio personal y de los procesos internos del Mando Componente Aéreo.

EL ENTORNO OPERACIONAL

Las características propias de Libia, su situación geográfica, las capacidades de las fuerzas del régimen y el contexto político en el Norte de África, condicionarían en gran medida el planeamiento y la ejecución de OUP.

Libia, con una superficie más de tres veces la de España y cuatro la de Irak, se caracteriza por una geografía desértica, con excepción de sus 1.770 Km de litoral. Sus más de seis millones y medio de habitantes, en su mayoría musulmanes suníes (97%), se concentran en las ciudades costeras. De hecho, más de la mitad de la población está repartida entre la capital Trípoli (2 millones), la sede de la rebelión

---

[1]Algunas funciones fundamentales de Logística (A4) y de Comunicaciones y Sistemas de Informacion (A6-CIS) se mantuvieron en Izmir hasta el fin de la operación.

[2]Debido a las dificultades de las estructuras de la OTAN y las naciones para proveer personal con la suficiente experiencia la cobertura de los puestos del Mando Componente Aéreo nunca superó el 80%, llegando en ocasiones a reducirse a 250 personas.



Sala de Operaciones en Curso en el CFAC AOC de Poggio Renatico, Italia

Bengasi (1 millón) y el segundo enclave inicial de la rebelión Misrata (medio millón).

Aunque la mayor parte de las operaciones aéreas se concentrarían sobre el Mediterráneo y el litoral de Libia, la enorme área de responsabilidad de la OTAN abarcaría un total de 1.500 Km de Este a Oeste y 2.000 Km de Norte a Sur.

Estos factores, unidos a las capacidades de las numerosas fuerzas del régimen, complicaron el planeamiento a todos los niveles, desde el político al táctico.

CONSIDERACIONES POLÍTICO-ESTRATÉGICAS

La intervención en la crisis interna de una nación eminentemente islámica implicaba una difícil situación política para la OTAN. Por ello, las comunicaciones estratégicas de la Alianza de cara a la comunidad internacional fueron un instrumento crítico para hacer llegar el mensaje apropiado, sobre todo en los inicios de la operación.

El mensaje, "respuesta a una crisis humanitaria en defensa de la población de Libia", debía buscar el respaldo de una audiencia muy diversa, desde Rusia y China, habitualmente reticentes a cualquier tipo de injerencia en crisis internas, hasta la población de los propios países de la Alianza, inmersos en una crisis económica grave. Pero sobre todo, la OTAN debía contar con el suficiente acuerdo de la comunidad internacional islámica, en especial la Liga Árabe y los países vecinos que, como Túnez y Egipto, acababan de sufrir situaciones similares. En este aspecto, fue fundamental el temprano apoyo de Jordania, Catar y Emiratos Árabes, que marcaba un hito en la historia de la Alianza.

Este escenario estratégico se complicaría aun más con el impacto de los desplazamientos de población, tanto internos como hacia Túnez y Egipto, con 100.000 refugiados en los 10 primeros días de la crisis. Así mismo, el tráfico de armas y el flujo de mercenarios desde países limítrofes serían una constante preocupación a lo largo de OUP.

Parecía que la única ventaja estratégica sería la situación geográfica de Libia, que permitía la ejecución de las operaciones aéreas partiendo de territorio OTAN. Esto evitaría un costoso despliegue y el sostenimiento de bases de operaciones avanzadas, como en ISAF (Afganistán). Sin embargo, este escenario imponía un complejo entramado de apoyos bilaterales con los países que aportarían las bases de operación y cuyo espacio aéreo se vería afectado enormemente.

CONSIDERACIONES OPERACIONALES-TÁCTICAS

Para proteger a una población civil situada a más de 1.000 Km de las principales bases de operación, concentrada en poblaciones separadas entre sí más de 700 Km y sitiadas por numerosas fuerzas, se requeriría una gran cantidad de medios de combate, pero sobre todo de medios de apoyo al combate, y de inteligencia.



Teniente General Jodice con los redactores del Dossier en el Cuartel General del Componente Aéreo de Izmir, Turquía

La distancia a la zona de operaciones afectaría a todos los medios aéreos. Para los cazas implicaría misiones de larga duración, con múltiples reabastecimientos en vuelo y extremadamente exigentes para las tripulaciones[3]. Para los escasos UAV tipo *MQ-1 Predator* disponibles, implicaría tiempos de permanencia en zona reducidos.

Así mismo, este escenario limitaría la operación de los medios de recuperación de personal o *Personnel Recovery* (PR) que, en su mayoría, tuvieron que operar desde plataformas navales, obligando a reposicionamientos coordinados con el Mando Componente Marítimo en función de las necesidades del Mando Componente Aéreo. Sin embargo, a pesar del uso de plataformas navales, la cobertura de los medios de PR permaneció relativamente limitada. Esta limitación reduciría enormemente el número de incursiones convencionales de la Alianza en zonas claves del sur de Libia, como Sebah (a aproximadamente 500 km al Suroeste del país), donde la mayoría de las acciones se realizarían con armamento de largo alcance, como misiles *Tomahawk, Storm Shadow* y *SCALP*.

Pero la extensión y situación geográfica de Libia no solo limitaría la efectividad de los medios de PR sino también la de los medios ofensivos y de inteligencia. En el caso de los cazas, obligó a duplicar el esfuerzo manteniendo presencia simultánea en el Este y en el Oeste para conseguir una capacidad de reacción efectiva en todo el teatro de operaciones. En el caso de los medios de inteligencia, obligó a una priorización muy estricta ya que la mayoría, especialmente los no tripulados *MQ-1 Predator*, no podían ser usados de forma efectiva en todo el teatro, en una misma misión.

Además de estos condicionantes puramente geográficos, la Alianza tuvo que hacer frente a las tácticas de las fuerzas del régimen. Cuando la OTAN se hizo cargo de las operaciones, el ejército de Gadafi estaba ya desplegado en las zonas afectadas por la rebelión (Zintan, Misrata y Brega) y utilizaba a sus habitantes como escudos humanos. Estas tácticas, debido al sistema de autorización de enfrentamiento ya mencionado, restringían enormemente la capacidad ofensiva de la Alianza, por ejemplo limitando el tipo de armamento a usar para evitar daños a las instalaciones civiles y cumplir la regla estricta de "cero bajas civiles". Por primera vez en la historia, debido a consideraciones de daño colateral, todo el armamento empleado por los medios de "ala fija" en OUP fue "guiado de precisión" y aproximadamente la mitad de tamaño reducido (500 Lb).

A las restricciones asociadas con los daños colaterales se le sumaron pronto las tremendas dificultades para identificar a las fuerzas del régimen, que comenzaron a utilizar vestimentas y medios civiles para enmascararse entre la población.

Por otra parte, la capacidad de la Alianza para afectar al abastecimiento y sostenimiento de las fuerza del régimen, a través del ataque a las líneas terrestres de comunicación, se vería restringida tan-

[3]Las plataformas de SEAD, como los F-16 CJ/EA-18G/EA-6B, llegaron a realizar misiones de hasta 11 horas.

to por la propia geografía de la zona, sin puentes ni nodos de comunicación terrestre vulnerables, como por la necesidad de mantener las principales vías de comunicación abiertas para el flujo de civiles y de ayuda humanitaria.

Por último, el Componente Aéreo se vio obligado a superar todas estas limitaciones sin ningún tipo de apoyo de fuerzas terrestres OTAN, ni siquiera en la forma de equipos de Operaciones Especiales (SOF) que tan efectivos resultaron en los inicios de *Enduring Freedom*, tanto en su vertiente de "inteligencia humana" HUMINT (aportando valiosísima inteligencia) como en la de apoyo a la identificación y neutralización de fuerzas y objetivos terrestres de alto valor. Además, la presencia de un "componente terrestre no-cooperativo", es decir la falta de coordinación con las fuerzas rebeldes, no solo no ayudaría sino que dificultaría la identificación de las fuerzas del régimen, añadiendo consideraciones de daños colaterales en las zonas del frente donde se mezclaban las líneas de ambos bandos.

INICIO DEL PLANEAMIENTO

El planeamiento inicial de OUP ha supuesto un reto sin precedentes por la rapidez con la que se precipitó el conflicto. El Secretario General de la OTAN Rasmussen declaró el 24 de febrero de 2011: "No considero la situación en Libia una amenaza directa para la OTAN o sus aliados. La OTAN como tal no tiene planes para intervenir […]"[4]. Al día siguiente, matizaba sus declaraciones dando prioridad a acciones de evacuación y de ayuda humanitaria, en caso de participación de la Alianza[5].

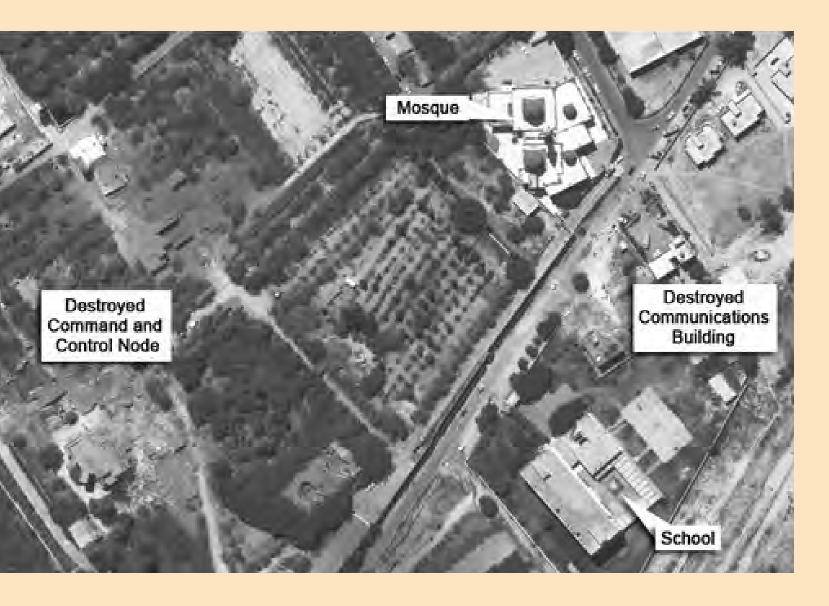


Cuartel General del Componente Aéreo de Izmir, Turquía

[4] http://www.nato.int/cps/en/SID-6851FF47-7526EDAA/natolive/news_70790.htm.

[5] http://www.nato.int/cps/en/SID-4EAABBC8-1D5FE59B/natolive/news_70800.htm.

<table>
<tr><th>MISIÓN</th><th>NIVEL DE PLANEAMIENTO</th><th>OPLAN</th><th>FECHA INICIO PLANEAMIENTO</th><th>NID*</th><th>FECHA APROBACIÓN OPLAN</th><th>NED*</th></tr>
<tr><td colspan="7">17 FEB INICIO REVUELTAS</td></tr>
<tr><td colspan="7">26 FEB UNSCR 1970</td></tr>
<tr><td rowspan="2">AYUDA HUMANITARIA</td><td>SHAPE-ESTRATÉGICO</td><td>10308</td><td>03 MAR</td><td>10 MAR</td><td>16 MAR</td><td>NO IMPLEMENTADO</td></tr>
<tr><td colspan="6">Plan de apoyo a los esfuerzos humanitarios, incluyendo la evacuación de civiles, desarrollado por el mando estratégico. La mayoría de las acciones de este plan iban a ser llevadas a cabo con medios nacionales o de organizaciones no gubernamentales. No obstante, los niveles operacional y táctico tuvieron que revisar el plan para verificar su viabilidad.</td></tr>
<tr><td colspan="7">17 MAR UNSCR 1973</td></tr>
<tr><td rowspan="3">EMBARGO</td><td>SHAPE-ESTRATÉGICO</td><td>10309</td><td rowspan="2">03 MAR</td><td rowspan="2">10 MAR</td><td rowspan="2">20 MAR</td><td rowspan="2">22 MAR</td></tr>
<tr><td>JFCNP-OPERACIONAL</td><td>40309</td></tr>
<tr><td colspan="6">Plan de apoyo al embargo de armas. A pesar de ser un plan eminentemente naval, el grupo de planeamiento operativo aéreo en Izmir confeccionó el "Concepto de la Operación" (CONOPS) y las líneas de acción del Mando Componente Aéreo: monitorizar, informar y en caso necesario, intervenir aeronaves bajo sospecha de transporte de armas.</td></tr>
<tr><td colspan="7">23 MAR INICIO OUP EMBARGO 1700Z</td></tr>
<tr><td rowspan="3">NFZ*</td><td>SHAPE-ESTRATÉGICO</td><td>10310</td><td rowspan="2">03 MAR</td><td rowspan="2">16 MAR</td><td>22 MAR</td><td>24 MAR</td></tr>
<tr><td>JFCNP-OPERACIONAL</td><td>40310</td><td colspan="2">25 MAR</td></tr>
<tr><td colspan="6">Plan para la aplicación de una zona de vuelos prohibidos "No Fly Zone", desarrollada de acuerdo con la UNSCR 1970 y siguiendo unas directrices muy restrictivas, circunscribía las acciones militares únicamente a contrarrestar la posible amenaza del poder aéreo libio contra la población civil y zonas pobladas.</td></tr>
<tr><td colspan="7">25 MAR INICIO OUP NFZ 1200Z</td></tr>
<tr><td rowspan="3">NFZ +</td><td>SHAPE-ESTRATÉGICO</td><td>10310 REV 1</td><td rowspan="2">23 MAR</td><td rowspan="2">24 MAR</td><td rowspan="2" colspan="2">27 MAR</td></tr>
<tr><td>JFCNP-OPERACIONAL</td><td>40310 REV 1</td></tr>
<tr><td colspan="6">Plan que ampliaba la misión NFZ, desarrollada de acuerdo con la UNSCR 1973, incluyendo la neutralización de las capacidades ofensivas de las fuerzas que amenazasen a la población civil.</td></tr>
<tr><td colspan="7">28 MAR INICIO TRANSICIÓN OOD (NFZ+) - OUP (NFZ)</td></tr>
<tr><td colspan="7">31 MAR INICIO OUP NFZ+</td></tr>
<tr><td colspan="7">* NID (NATO Initiating Directive): Orden de comenzar el planeamiento de una operación. * NFZ: No Fly Zone
* NED (NATO Executing Directive): Orden de ejecutar un plan aprobado.</td></tr>
</table>



Efectos del armamento de precision de la OTAN al Oeste de Trípoli

Un mes más tarde, la OTAN se hacía cargo de OUP y realizaba misiones ofensivas contra fuerzas terrestres en territorio libio.

La indecisión y falta de consenso inicial en el seno de la OTAN provocaron que el planeamiento de OUP fuese extremadamente complejo y apresurado. La autorización de una misión imprevista, la urgencia con que se realizó el planeamiento y las incertidumbres iniciales provocaron que el comienzo de OUP se hiciera en unas condiciones precarias en cuanto al diseño de la campaña aérea.

El planeamiento de la operación se inició el 04 de marzo tomando como referencia la resolución del Consejo de Seguridad UNSCR 1970. Esta resolución, desde el punto de vista del planeamiento, implicaba una misión relativamente sencilla compuesta por tres medidas de respuesta de crisis: facilitar y apoyar la asistencia humanitaria (HA); la imposición de un embargo de armamento (AE); e implementar una posible zona de prohibición de vuelos (NFZ). Desde el punto de vista del Mando Componente Aéreo, estas medidas se tradujeron en apoyar la elaboración simultánea de tres Planes operacionales (OPLAN) coordinados desde el Mando Conjunto en Nápoles.

La aprobación de la UNSCR 1973, dos semanas después de haberse iniciado el planeamiento de la operación, amplió el abanico de medidas militares autorizando acciones ofensivas para la protección de civiles y poblaciones amenazadas. Esta versión ampliada de la misión NFZ pasó a denominarse opción NFZ+. Al amparo de esta resolución, dos días después de su emisión, se inició la operación *Odyssey Dawn* (OOD); sin embargo, la maquinaria de decisión por consenso de la OTAN tardaría una semana más en autorizar el planeamiento de la opción NFZ+.

Este giro inesperado en la esencia de la misión afectaba especialmente al Mando Componente Aéreo y al diseño del plan NFZ. La nueva resolución implicaba posibles acciones ofensivas contra fuerzas terrestres y, por tanto, necesidades de medios de Mando y Control, ofensivos y de inteligencia mucho más exigentes.

A la vista del sorprendente contenido de la UNSCR 1973, a todos los niveles de planeamiento, estratégico en el Cuartel General de la OTAN: SHAPE, operacional en Nápoles y táctico en Izmir, se empezaron a considerar las enormes implicaciones que suponía la opción NFZ+. Sin embargo, la autorización para iniciar el planeamiento de esta opción no se aprobó hasta el 24 de marzo, un día después del comienzo del embargo y un día antes del comienzo de la prohibición de vuelos. El plan fue aprobado el 27 de marzo y cuatro días después comenzaba su ejecución.

Por lo tanto, desde el punto de vista del Mando Componente Aéreo, que se había estado preparando durante 20 días para un embargo, el apoyo a la ayuda humanitaria y una posible zona de prohibición de vuelos, el planeamiento efectivo de la misión finalmente autorizada (NFZ+) se llevó a cabo en tan solo 4 días y simultáneamente con la ejecución de las operaciones relativas al embargo y NFZ.

Este apretado calendario impidió la ejecución del planeamiento operacional de acuerdo a los estándares OTAN, en línea con el entrenamiento del personal y, en el caso del Componente Aéreo, con un diseño inicial de campaña aérea acorde con la complejidad del entorno operacional. Además, el hecho sin precedentes de desarrollar varios planes simultáneamente incrementó la presión sobre el personal disponible para el planeamiento operacional de OUP, tanto en Izmir como en Nápoles.

LAS CLAVES DEL PLANEAMIENTO OPERACIONAL

Los factores que más afectaron al proceso de planeamiento, debidos a la rápida evolución de los acontecimientos, fueron la presión de tiempo y los cambios en las pautas recibidas de los escalones superiores. Estos factores motivaron que determinados aspectos del planeamiento no se desarrollasen de acuerdo con la doctrina, tal y como se habían entrenado en numerosos ejercicios, influyendo de manera negativa en el inicio de las operaciones.

Así pues, el análisis del entorno operacional, especialmente el geográfico, y de los factores operacionales[6] se produjo de forma incompleta. Este análisis es indispensable en el inicio del planeamiento operativo, aunque se "revisita" en etapas posteriores, y conlleva la determinación de nece-

---

[6]Político, Militar, Económico, Sociológico, Infraestructuras e Información.

sidades y prerrequisitos operacionales imprescindibles para el diseño de la campaña. Debido a este análisis inconcluso, se produjo cierta vacilación inicial con respecto al mejor modo de limitar la libertad de movimiento de las fuerzas del régimen, en su avance hacia Brega-Adjabija, debido a la falta de nodos de comunicación vulnerables (*choke points*) como puentes o túneles. Fue durante la propia ejecución cuando se diseñó finalmente la línea de acción más adecuada, buscando dos efectos fundamentales, a corto y largo plazo. Esta línea de acción, no muy distinta a la utilizada en este mismo teatro durante la ofensiva aliada en la Segunda Guerra Mundial, consistía en detener a las fuerzas en ofensiva a corto plazo, a la vez que se neutralizaban las fuerzas del segundo escalón, los medios de apoyo logístico y los centros de mando para anular la capacidad ofensiva del régimen a largo plazo.

Además, la falta de profundidad en el estudio de las posibles líneas de acción de las fuerzas del régimen produjo una campaña aérea inicial incompleta, que no tenía en cuenta las posibles tácticas y estrategia global del régimen. No fue hasta la fase de ejecución, a través del “equipo rojo” o *Red Team* creado dentro de la estructura del CFAC, cuando se acometió de manera integral el estudio de las intenciones de los comandantes del ejército libio y adquirieron un sentido global sus acciones y esfuerzos principales.

Por último, la falta de concreción en cuanto a la situación final deseada por el nivel político y la indefinición de los criterios de finalización de las acciones militares pudieron haber provocado la dilatación de las acciones militares más allá de lo estrictamente necesario. Afortunadamente las declaraciones del Consejo Nacional de Transición libio, tras la liberación de los últimos focos de resistencia de las fuerzas del régimen, facilitaron la terminación militar de la operación. El establecimiento por parte del nivel político de una situación final deseada inequívoca y de unos criterios de finalización medibles, que permitan apreciar



Briefing de Meteorología en el Bunker del CFAC en Izmir, Turquía

FUERZAS OTAN-COMPONENTE AÉREO

Belgian Air Component
6 x F-16AM 15MLU (Araxos Air Base, Greece)
Royal Canadian Air Force
6 x CF-188 Hornet
2 x CC-150 Polaris AAR
Royal Danish Air Force
6 x F-16AM 15MLU (Sigonella Air Base, Italy)
French Air Force (transferred from Opération Harmattan)
8 x Rafale
8 x Mirage 2000-5
6 x Mirage 2000D
2 x Mirage F1CR reconnaissance
6 x C135 AAR
1 x E-3F AWACS
1 x C-160G SIGINT
Hellenic Air Force
4 x F-16
1 x Embraer R-99 C2
Italian Air Force
4 x Tornado ECR SEAD (Trapani Air Base, Italy)
4 x Eurofighter Typhoon (Trapani Air Base, Italy)
4 x Tornado IDS (Trapani Air Base, Italy)
4 x AMX Ghibli
NATO
E-3 AWACS(Trapani Air Base, Italy)
Royal Netherlands Air Force
6 x F-16AM 15MLU (Decimomannu Air Base, Italy)
1 x KDC-10 AAR
Royal Norwegian Air Force
6 x F-16AM 15MLU (Souda Air Base, Crete, Greece).
Qatar Air Force
6 x Mirage 2000-5EDA (Souda Air Base, Crete, Greece)
Spanish Air Force
4 x EF-18AM (Decimomannu Air Base, Italy)
1 x B-707 AAR (Decimomannu Air Base, Italy)
1 x KC-130 AAR (Decimomannu Air Base, Italy)
Royal Swedish Air Force
5 JAS 39C Gripen (Sigonella Air Base, Italy)
1 x KC-130 AAR
United Arab Emirates Air Force
6 x F-16E/F Block 60 (Decimomannu Air Base, Italy)
6 x Mirage 2000 (Decimomannu Air Base, Italy)
Royal Air Force
16 Tornado GR4A
8 (originally 10) Eurofighter Typhoons
2 VC-10 AAR
3 E3D AWACS
1 Sentinel R1 ISR
Royal Jordanian Air Force
6 x F-16 MLU (Aviano Air Base, Italy)
United States Air Force
AAR: KC-10A, KC-135R
EW: EC130J Commando Solo, EC130H Compass Call.
C2: E-8 JSTARS, E-3 AWACS
ISR: RC-135 Rivet Joint, EP-3 Aries, U-2, MQ-1 Predator, RQ-4 Global Hawk.

FUERZAS LIBIA
(IAW International Institute for Strategic Studies Military Balance, March 2011)

Ejército de Tierra		**Defensa Aérea**	
Personal:		*Personal:*	
25,000	Profesionales	22,000	
25,000	Servicio militar (18 meses).	*Bases Aéreas:*	
Vehículos:		13	
2,025	T-54/T-55/T-62/T-72	*Cazas:*	
750	BTR-50/BTR-60s	22	MiG-17
50	BRDM-2	130	MiG-23
70	EE-9 Cascavel.	68	MiG-25
1,000	BMP-1s/BMDs.	90	Su-22
100	EE-11 Urutu/OT-64 SKOT	116	G-2 Galeb
Artillería:		8	Dassault Mirage F-1
444 SP	122mm /152mm/155mm	*Misiles Superficie-Aire:*	
647 remolcados		300	SA-2 Guideline
105mm/122mm/130mm/152mm/155mm		250	SA-3 Goa
830 MRL	107mm/122mm	380	SA-5 Gammon
500 morteros	82mm/120mm/160mm	70	S-200
Misiles Tierra-Tierra:		380	9K38 Igla
416	FROG-7/SCUD-B	278	9K34 Strela-3
Misiles anti-tanque:		50	2K12 Kub
400	MILAN	*Artillería Anti-Aérea:*	
620	AT-3/AT-4/AT-5	200	ZSU-23-4 Shilka
		75	ZSU-57-2 SPAAG

el grado de consecución de ésta, es fundamental para que las fuerzas militares no se vean implicadas de manera indefinida en escenarios post-conflicto como el de Irak.

A pesar de este proceso de planeamiento alejado de la doctrina y de un diseño operacional inicial incompleto, la capacidad de adaptación a los requerimientos de la misión y a la extrema presión de tiempo dio como fruto un plan lo suficientemente robusto para dar comienzo a las operaciones y lo suficientemente flexible para adaptarse a los cambios en el entorno operacional. Esto permitió al CFACC, teniente general USAF Ralph J. Jodice II, la utilización dinámica de los medios aéreos en función de la situación táctica, mientras se completaba y mejoraba el diseño de la campaña aérea.

Helicóptero de Ataque francés Tiger con base en el buque Tonnerre



LA TRANSICION DE OOD A OUP

La coalición jugó un papel fundamental para cubrir el vacío creado por el complejo proceso de decisión de la OTAN. Sin embargo, la esencia de OOD era, desde el punto de vista político, detener el avance de las fuerza pro-Gadafi y evitar la escalada de violencia sobre las poblaciones rebeldes para, lo antes posible, transferir la responsabilidad de la zona a la Alianza. Esta transferencia se haría directamente a nivel táctico entre el Componente Aéreo en Izmir y el AOC 603/617 de EUCOM/AFRICOM y duraría desde el 25 al 31 de marzo.

La transición, debido a la carga de trabajo provocada por el planeamiento simultáneo de tres planes y a la presión de tiempo derivada de la ampliación de la misión a una NFZ +, dependería de un reducido número de oficiales de Izmir y del Centro Combinado de Operaciones Aéreas (CAOC) Poggio Renatico. Éstos, a través de enlaces enviados al AOC 603/617, tuvieron que generar en tres días toda la

ESTADÍSTICAS AÉREAS OUP*

260 plataformas aéreas
26,500 vuelos
9,700 vuelos ofensivos
5,900 objetivos militares destruidos
100% municiones guiadas de precisión (50% 500 lb)
50% objetivos pre-planeados / 50% objetivos dinámicos.

*http://www.nato.int/nato_static/assets/pdf/pdf_2011_11/20111108_111107-factsheet_up_factsfigures_en.pdf 02 November 2011

F-18 del Ala 15 pertenecientes al destacamento Argos en Decimomannu, Italia

documentación y los procedimientos que hicieran posible que las fuerzas de dos Componentes Aéreos independientes operasen simultáneamente en la misma zona. Esta tarea iba en contra de uno de los principios básicos del Mando y Control, la unidad de mando.

La mayor dificultad en este escenario, aparte de la presión de tiempo, fue diseñar unas relaciones de coordinación muy detalladas entre ambas cadenas de mando, unos procesos de gestión de espacio aéreo sencillos pero robustos y la utilización de procedimientos comunes o compatibles a nivel táctico, como los relativos a comunicaciones, data-link o el sistema de referencia geográfica. El diseño de estos procesos de coordinación y sincronización de las dos operaciones y el desarrollo de la documentación correspondiente se complicó todavía más debido a la falta de interoperabilidad entre los sistemas CIS seguros del AOC 603/617 con la OTAN.

Aunque OOD y OUP se ejecutaron simultáneamente desde el 23 de marzo al 31 de marzo, la fase verdaderamente crítica ocurriría entre el 28 y el 30 de marzo, debido al elevado número de medios de ambos que volarían a la vez. Durante estos tres días se diseñó un innovador sistema de órdenes cruzado que permitiría a las dos cadenas de mando tener visibilidad sobre las operaciones de la otra con antelación suficiente para evitar conflictos. El día 31 de marzo, el Componente Aéreo se hizo cargo del área de responsabilidad y la misión NFZ+ en solitario después de tres días de operaciones simultáneas con la coalición.

Comenzaban así para el CFAC siete meses de operación caracterizados por una gran capacidad de adaptación al entorno operacional que, tras la superación de multitud de limitaciones, finalizaría con un éxito rotundo. •



Videoconferencia del CFAC con el resto de Mandos de la Operación en el Bunker del CFAC en Izmir, Turquía

Ejecución de la operación.

Evolución de la estructura de mando y control y procesos asociados

Juan José Terrados Valderas
Comandante de Aviación

LA EJECUCIÓN DE LOS PLANES

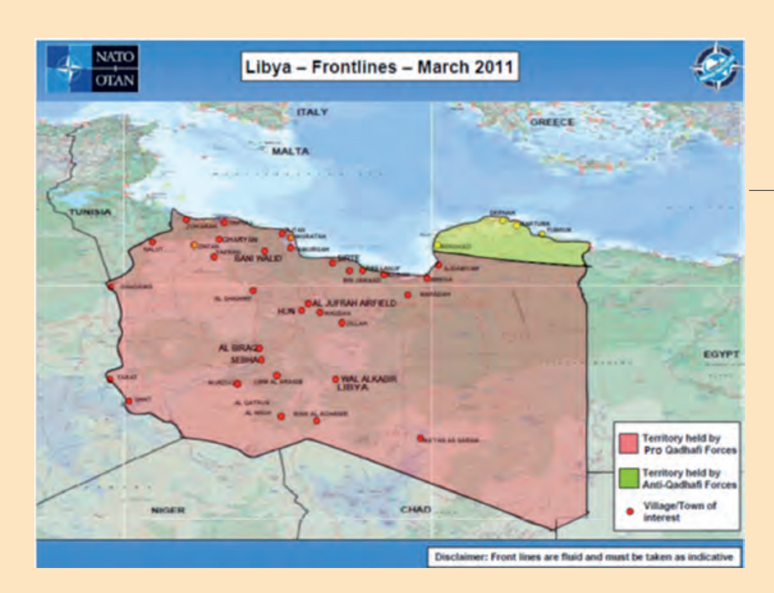
En este conflicto ha sucedido lo esperado en todos los conflictos en los que la intervención militar está marcada por una larga y complicada decisión de órganos políticos, y pendiente de acuerdos en el seno de organizaciones internacionales. Los acontecimientos en el campo de batalla no se detienen ni esperan a resultados de contactos diplomáticos ni a decisiones políticas de alto nivel. Es por ello que la primera dificultad con la que se encuentran los mandos militares de una operación suele ser la recuperación de la iniciativa en el teatro de operaciones.

En el caso del conflicto en Libia, las fuerzas leales al Coronel Gadafi continuaron sus acciones militares aprovechando la ventana de oportunidad ofrecida por la comunidad internacional, incapaz de una toma de decisión más rápida. La imposibilidad de acción de la OTAN, antes de llegar a acuerdos en



los referidos procesos políticos, no impidió sin embargo la constitución de una coalición ad hoc, capitaneada por los Estados Unidos y Francia, que iniciaría las operaciones y allanaría el camino a la Alianza Atlántica. Este hecho resulta de especial interés para el devenir de las operaciones.

La operación *Odyssey Dawn*, ejecutada por la Coalición, tuvo como consecuencia varios beneficios para la futura operación de la Alianza. No sólo impidió que el Coronel siguiera haciendo uso de la ventana de oportunidad proporcionada por los retrasos en la decisión ya referidos, sino que también desgastó a las fuerzas de Gadafi en ofensiva privándoles de fundamentales puntos de abastecimiento, y neutralizó los sistemas de defensa aérea de carácter estratégico que en principio impedían la libertad de acción de las fuerzas de la OTAN.



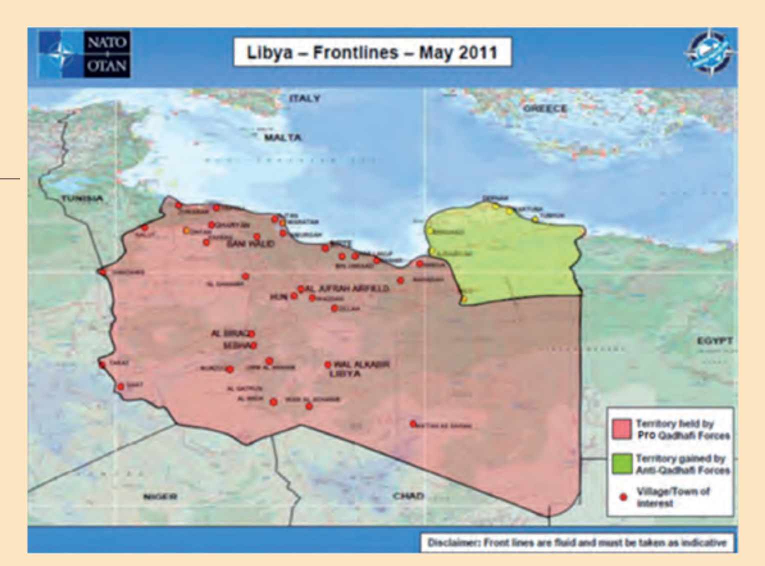
Primera fase: Recuperación de la iniciativa

Cuando a finales del mes de marzo, la OTAN asumía el legado de la Coalición y comenzaba la ejecución de la operación *Unified Protector* (OUP), la imagen que presentaba el área de operaciones no resultaba muy alentadora, ya que el ejército libio se encontraba desplegado con todas sus capacidades ofensivas, y ocupaba de manera efectiva tres cuartas partes del territorio del país. En este despliegue se establecían dos frentes principales: el frente este, situado entre las poblaciones de Brega y Adjabiya, y el oeste rodeando a la población costera de Misratah. Además se llevaban a cabo acciones aisladas en el resto del país, principalmente en las tierras altas cercanas a la frontera con Túnez.



El esfuerzo principal de las operaciones aliadas, en esta primera fase de recuperación de la iniciativa, iría dirigido a parar el avance de las fuerzas de Gadafi en ofensiva hacia Bengasi, enclave identificado como centro de gravedad de la oposición al régimen. Para alcanzar este objetivo, las acciones militares aliadas buscarían dos efectos fundamentales: por un lado un efecto inmediato consistente en la neutralización de las fuerzas en ofensiva mediante el ataque a los sistemas de armas y los centros de mando y control de la primera línea de frente; por otro lado, para alcanzar un efecto definitivo, la destrucción de las cadenas logísticas y centros de aprovisionamiento, impidiendo de este modo la regeneración de las fuerzas establecidas en el frente. Hacia el veinte de abril, el ejército del régimen alcanzaría su punto culminante en las operaciones en el frente este, entre las ciudades de Brega y Adjabiya, donde permanecería estabilizado hasta las fases finales de la contienda.

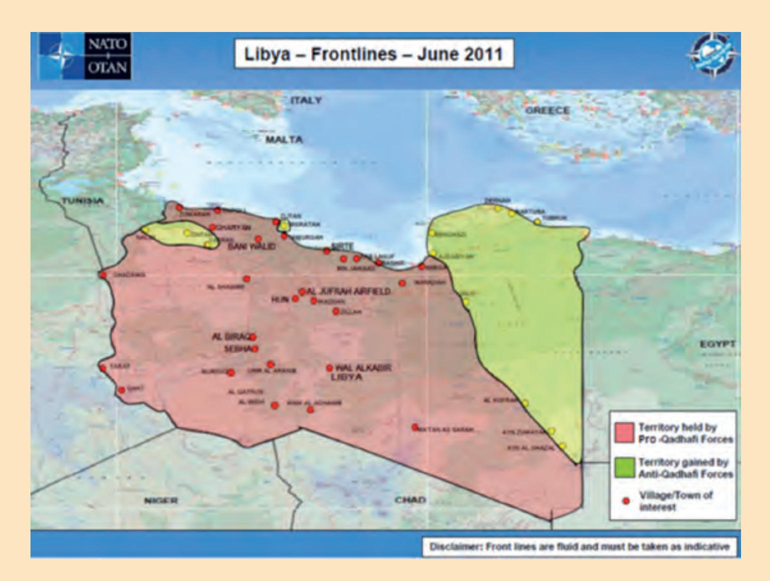
No es por casualidad que los frentes iniciales se establecieran en los referidos puntos. Tanto en la región de Brega-Adjabiya, como en Misratha, los efectos de la lenta decisión de intervención se habían visto amortiguados por la posibilidad de reabastecimiento que tenían las fuerzas opositoras al régimen del Coronel. En Brega-Adjabiya disponían de las líneas de comunicación hacia Bengasi, y en Misratah del puerto, que a pesar de los constantes bombardeos por parte del ejército libio para lograr su neutralización, se mantuvo operativo de manera



limitada, pudiendo así no sólo aprovisionar la ciudad sino también servir de punto de evacuación de civiles.

Segunda fase: Garantizar la llegada de ayuda humanitaria y el abastecimiento de Misratah

Estabilizado el frente de Brega-Adjabiya, podía dar comienzo la segunda fase de la operación. En ella el esfuerzo principal iría dirigido a mantener el acceso por mar a la población de Misratha y a la protección de sus habitantes, los cuales sufrían las consecuencias de los constantes bombardeos de las fuerzas del régimen. Para lograr lo anterior, el efecto perseguido fue la consecución de un retroceso gradual del frente, de tal manera que en un primer estadio se dejase al puerto fuera del alcance de la artillería, y en siguientes pasos se expandiera el área segura creada, hasta liberar la totalidad de la población incluido el aeropuerto. Durante esta fase los ataques aliados se centrarían en la neutralización de los sistemas de armas que soportaban la



ofensiva sobre la ciudad, los centros de Mando y Control, y los apoyos logísticos que llegaban por las vías de comunicación con Trípoli, al noroeste, Beni Walid al sur, y Sirte al sureste. Tras dos meses de operaciones centradas en Misratah, al principio de la segunda quincena de junio se considera alcanzado el objetivo deseado en esta zona, lo que permite a partir de ese momento dedicar el esfuerzo principal al logro de un efecto de carácter estratégico, que más allá de conseguir ventajas tácticas lograra influir de manera definitiva en el conflicto.

Tercera fase: Cerrando el cerco en torno a TrÍpoli y caída de la capital

En la penúltima semana del mes de junio la Alianza centraría sus acciones ofensivas en la región noroeste del país, en la que se incluye Trípoli. Para alcanzar un efecto de carácter estratégico y contribuir de manera decisiva a la finalización del conflicto, la campaña aérea aliada buscaría el aislamiento total de los mandos militares del régimen, y de éstos con las fuerzas desplegadas a lo largo de todo el país. Como efecto añadido, directamente ligado a la protección de civiles, se perseguiría también la neutralización de las Fuerzas de Seguridad Interna, muy activas en la capital, y responsables de sofocar cualquier iniciativa opuesta a los deseos del régimen. En esta fase se someterían a intensos bombardeos todos los objetivos situados en Trípoli y sus cercanías. Estos ataques irían acompañados de una consistente campaña de operaciones psicológicas y de información.

El efecto global perseguido se empieza a hacer evidente en la tercera semana del mes de agosto. Debido a la falta de liderazgo proveniente del poder central y de sus altos mandos militares, el día 20 el frente de Brega se desmorona. Fruto también de este efecto global, de las acciones tácticas aliadas en las tierras altas del noroeste del país, y de las dirigidas a la destrucción de los cinturones establecidos para la defensa de Trípoli, los rebeldes levantados en las regiones cercanas a la frontera con Argelia y Túnez consiguen avanzar hasta los suburbios de la ciudad.

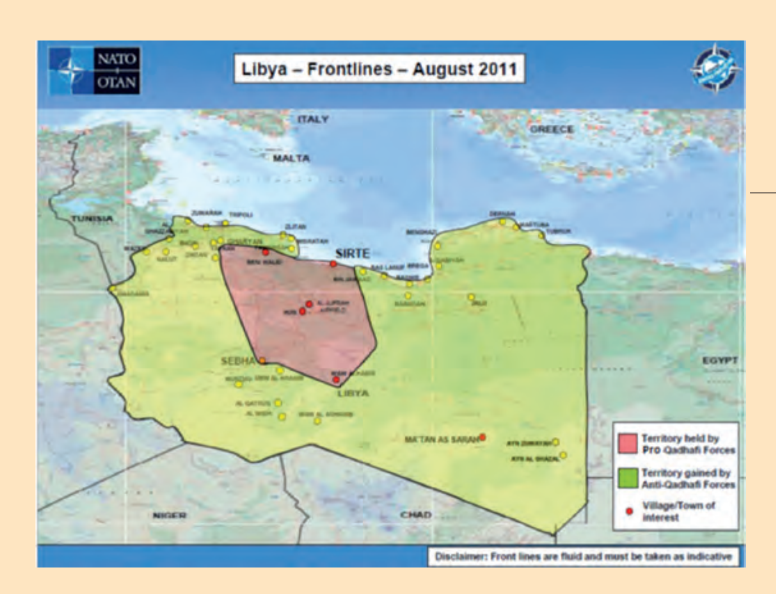
El día 21 de agosto, sin fuerzas de seguridad interna organizadas que lo impidan, se produce el levantamiento de la población en Trípoli, y el 22 las fuerzas opositoras al régimen toman el significativo enclave de la Plaza Verde. Esta fase se daba por concluida el día 29 con la expulsión definitiva de la capital de las fuerzas leales al Coronel.

Cuarta fase: Lucha por los Últimos reductos de Sirte, Sebha y Beni Walid

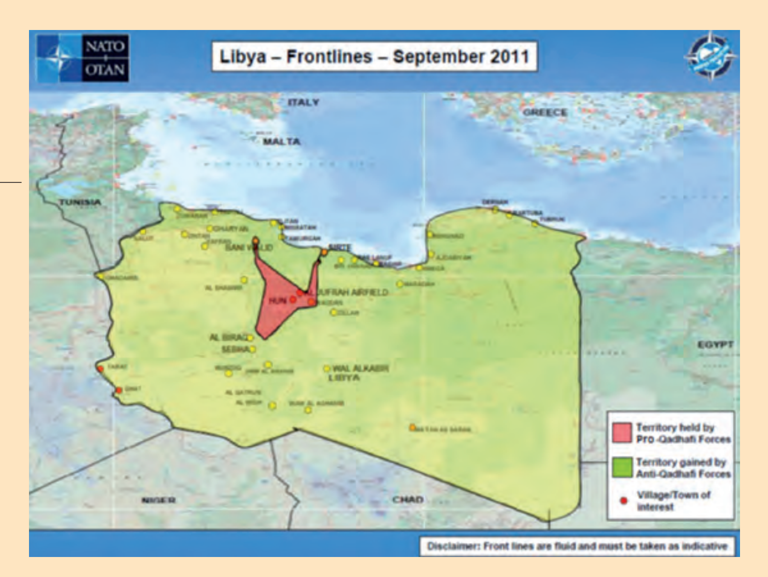
Lograda la toma de Trípoli por las fuerzas opositoras al régimen, era una cuestión de tiempo la neutralización total de las fuerzas leales a Gadafi y la evolución del conflicto hacia un asunto de seguridad interna, que permitiera la terminación de las operaciones militares aliadas. En esta última fase el

problema se centraba en la rendición de tres localidades donde las fuerzas pro-Gadafi se habían hecho fuertes: Sebah, en el centro del país, Beni Walid, al sur de Misratah, y en Sirte, en la costa, enclave significativo por ser el lugar de nacimiento de Gadafi.

Durante esta fase las acciones aliadas se dirigieron a neutralizar las fuerzas pro-Gadafi restantes e impedir su apoyo y coordinación a través de las vías de comunicación que unían el triángulo definido por las mencionadas localidades. Lo anterior se lograría destruyendo los centros de mando y control táctico, las concentraciones de tropas, y los nudos logísticos. Conforme se iba limitando el conflicto iba aumentando la dificultad para la Alianza de operar debido al gran dinamismo de las operaciones en una reducida extensión, y que empeñaban numerosas fuerzas en combate de ambos bandos. En semejante entorno operacional, sin posibilidad de coordinación con fuerzas de superficie, se hacía tremendamente difícil distinguir la filiación de las fuerzas empeñadas en combate, complicando aún más las consideraciones relativas a daños colaterales. Estas dificultades fueron paliadas con una robusta capacidad de generar inteligencia, la cual había sido mejorada por la Alianza a lo largo de la operación gracias a las imprescindibles aportaciones de algunos países. Lo anterior permitió con éxito adaptar la forma de operar de la Alianza, incorporando la flexibilidad necesaria para ajustar las acciones aliadas a la situación real en el terreno.



La fase final del conflicto se prolongaría hasta finales del mes de octubre. El día 19 se daría por liberada Beni Walid, y el 20 ocurriría lo mismo con Sirte, donde encontraría la muerte el Coronel a manos de fuerzas opositoras a su régimen. Tras estos acontecimientos, el día 23 de octubre, el Consejo Nacional de Transición Libio declararía de manera oficial la liberación del país, y el 31 de octubre, el Consejo del Atlántico Norte daría por terminada la operación *Unified Protector*, tras ocho meses de planeamiento y ejecución de operaciones militares.



EVOLUCIÓN DE LA ESTRUCTURA DE MANDO Y CONTROL

La operación "Unified Protector" no sólo va a marcar la doctrina de las operaciones aliadas, sino que también proyectará su influencia a la nueva Estructura de Mandos de la OTAN, actualmente en proceso de implantación. El diseño del nuevo Mando Aéreo aliado incluirá estructuras, si no exactas, similares a las que fueron creadas como consecuencia de las exigencias de la operación sobre Libia. Así mismo, la futura aplicación de los innovadores procesos llevados a cabo en la Operación *Unified Protector* (OUP) para comprimir el ciclo de decisión[1], incrementarán la flexibilidad del Mando Componente Aéreo de la OTAN, con la consiguiente mejora de su capacidad de adaptación a entornos operacionales altamente dinámicos. La conducción de la operación *Unified Protector* ha sido un ejemplo de la capacidad del Mando Componente Aéreo para adaptar su estructura y procesos internos, y así poder hacer frente a las particularidades de este conflicto.

Al inicio de las operaciones el Estado Mayor del Comandante Aéreo tenía una estructura funcional. Esta se había desarrollado conforme a las exigencias de los escenarios establecidos para los ejercicios de certificación de la Fuerza de Respuesta de la OTAN (NRF). Al estar los referidos ejercicios orientados al entrenamiento de operaciones principalmente de ayuda humanitaria, y con bajo carácter ofensivo, el ciclo de decisión que esta estructura era capaz de generar era lento y exigía numerosas interacciones entre las referidas estructuras funcionales. Tras los primeros días de operación, y ante la necesidad de enfrentarse a un escenario altamente dinámico, se vio necesario el rediseño y adaptación de este Estado Mayor y de sus procedimientos de operación.

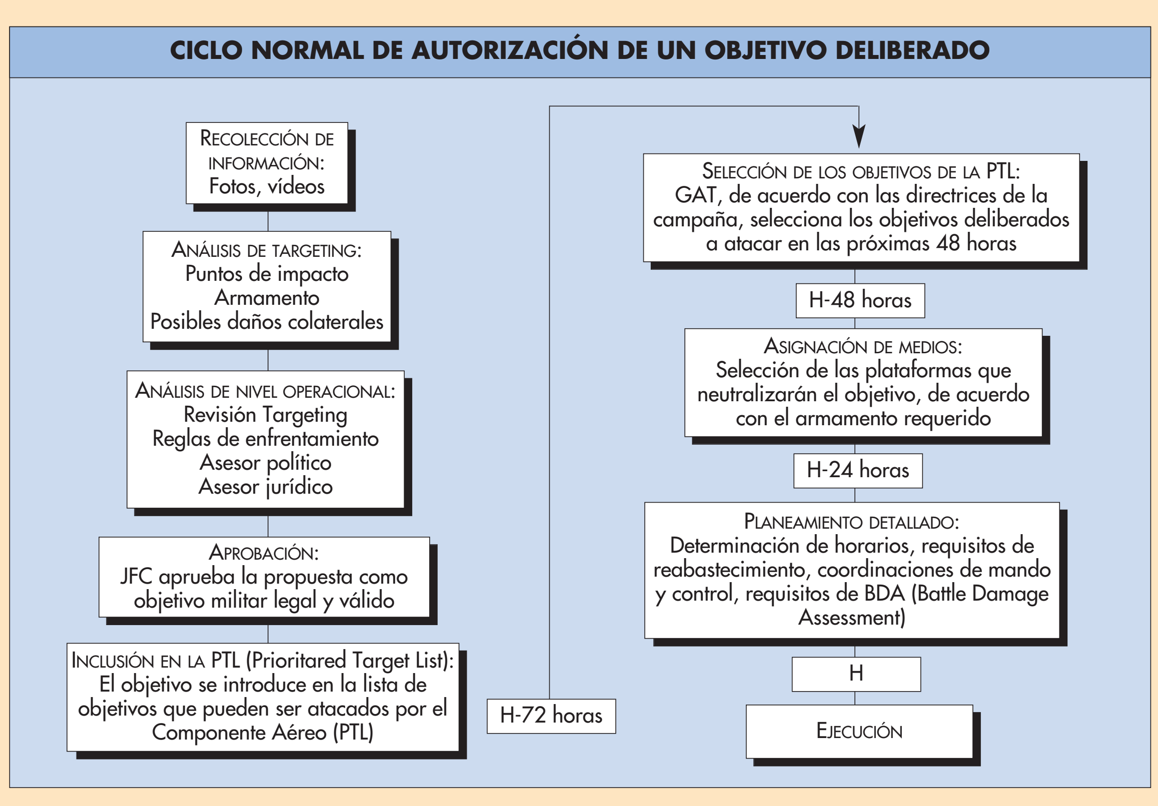
El primer punto en el que se incidió fue la rapidez de la toma de decisión. Para ello se vio apropiado el reducir al mínimo la diferencia entre el nivel mando componente y el nivel táctico. Lo anterior se consiguió transformando una estructura en la que el Cuartel General del Componente Aéreo y el Centro de Operaciones Aéreas se encontraban separados y bien diferenciados, en otra en la que estos dos entes se agrupaban en uno sólo. Además se reducía también el número de estructuras funcionales, eliminando duplicidades tras la agrupación o concentrando funciones en una única estructura, con lo que el número de interacciones entre estos entes también disminuía.

Como resultado de ello nació una nueva estructura de mando que realizaba las funciones de un Centro de Operaciones Aéreas (AOC) complementado por tres divisiones: planes, inteligencia y apoyo. Hay que señalar respecto a la división de apoyo que, debido a su carácter limitado, algunas de las funciones logísticas y relacionadas con comunicaciones y sistemas de información siguieron siendo desarrolladas respectivamente por las divisiones de A4 y A6 del Mando Aéreo Aliado de Izmir, Turquía.

Con la presencia constante del Comandante Aéreo en una estructura optimizada que enlazaba directamente el nivel operacional con las unidades, los tiempos de reacción ante una situación que requirieran su intervención directa se hacían mínimos; efecto que se vio no sólo deseable, sino imprescindible para el éxito de la operación.

Otra muestra de la adaptación de la orgánica, que merece especial mención, es la constitución del GAT[2] (*Guidance, Apportionement & Targeting*). Este órgano funcional estaba encargado de ocupar el espacio entre el planeamiento a nivel mando componente aéreo y la confección del "Master de Operaciones Aéreas" (MAOP), paso previo para el desarrollo

[1]John Boyd OODA Loop (*Observe, Orient, Decide, Act*).
[2]El GAT contemplado en la doctrina aliada tiene unos cometidos más limitados que los asignados a esta estructura durante la Operación *Unified Protector*.

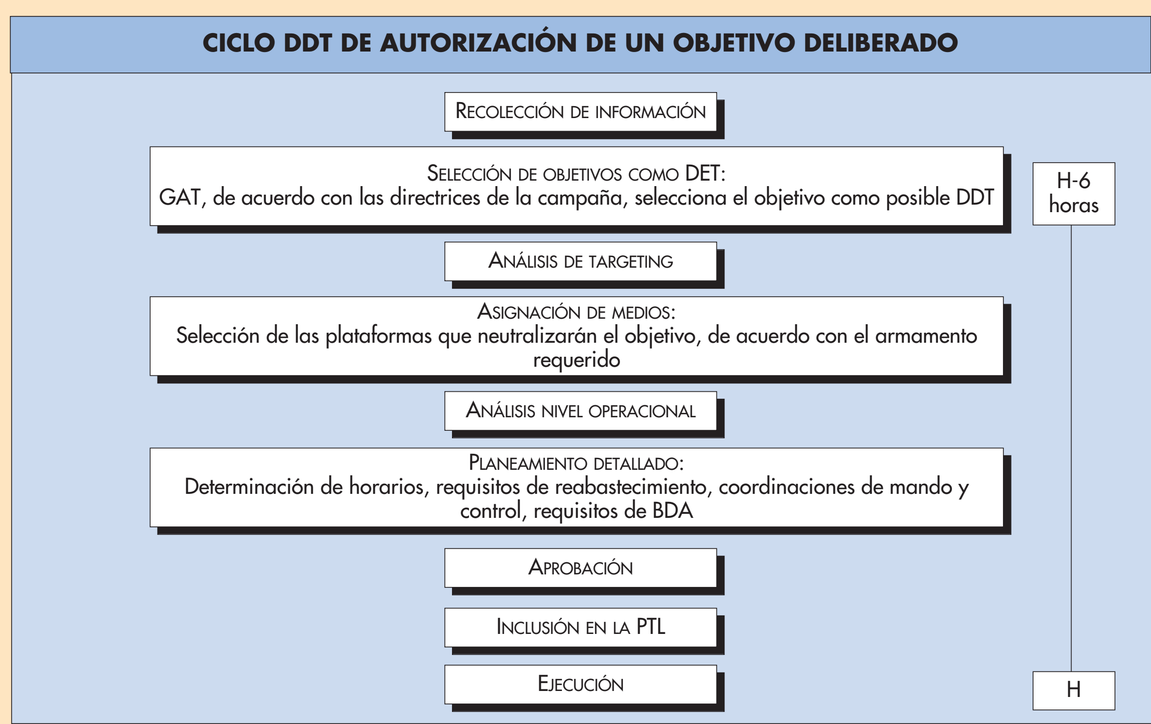

CICLO NORMAL DE AUTORIZACIÓN DE UN OBJETIVO DELIBERADO
RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN: Fotos, vídeos
ANÁLISIS DE TARGETING: Puntos de impacto Armamento Posibles daños colaterales
ANÁLISIS DE NIVEL OPERACIONAL: Revisión Targeting Reglas de enfrentamiento Asesor político Asesor jurídico
APROBACIÓN: JFC aprueba la propuesta como objetivo militar legal y válido
INCLUSIÓN EN LA PTL (Prioritared Target List): El objetivo se introduce en la lista de objetivos que pueden ser atacados por el Componente Aéreo (PTL)
H-72 horas
SELECCIÓN DE LOS OBJETIVOS DE LA PTL: GAT, de acuerdo con las directrices de la campaña, selecciona los objetivos deliberados a atacar en las próximas 48 horas
H-48 horas
ASIGNACIÓN DE MEDIOS: Selección de las plataformas que neutralizarán el objetivo, de acuerdo con el armamento requerido
H-24 horas
PLANEAMIENTO DETALLADO: Determinación de horarios, requisitos de reabastecimiento, coordinaciones de mando y control, requisitos de BDA (Battle Damage Assessment)
H
EJECUCIÓN

de la *Air Tasking Order* (ATO) a nivel centro de operaciones aéreas. El GAT estaba formado por expertos en planeamiento de operaciones aéreas ofensivas y en designación de objetivos o *Targeting*, y como tareas rutinarias se encargaba, entre otras, de elaborar parte de la Directiva de Operaciones Aéreas (AOD), de proporcionar las directrices del Comandante al equipo de planeamiento del AOC[3], y de determinar los objetivos a atacar para cumplir las necesidades de la campaña aérea.

Como consecuencia del alto grado de experiencia acumulado en el transcurso de la operación y debido a su función integradora de directrices, medios y objetivos, el GAT se convertiría en la pieza clave para implantar en la campaña aérea las iniciativas y los procedimientos innovadores de empleo del poder aéreo que han caracterizado la ejecución de OUP. Muestra de lo anterior sería la confección de los planes para la neutralización de los helicópteros de las fuerzas de Gadafi, la integración en la campaña aérea del fuego naval de apoyo y la implantación de los procedimientos para un empleo efectivo de los helicópteros de las fuerzas de Francia y del Reino Unido.

Pero probablemente uno de los procesos innovadores más característicos de OUP, desarrollado e implantado por el GAT, fue el denominado *Deliberate and Dinamic Targeting process* (DDT), cuyo proceso marcó un punto de inflexión en las operaciones, al ser capaz de sincronizar las acciones aéreas ofensivas

[3]Las directrices del Comandante se proporcionaban en forma de nivel de esfuerzo a dedicar en cada tipo de operación aérea, distribuido por áreas en la zona de operaciones.





aliadas con la situación en el terreno en rápida y constante evolución.

El DDT se basaba en la priorización y ataque de objetivos de carácter táctico, obedeciendo a precisos y constantes informes de inteligencia que provenían principalmente de fuentes nacionales. Lo verdaderamente novedoso del proceso DDT era la compresión de tiempo empleado para presentación del objetivo, aprobación por el Comandante de las Fuerzas Aliadas, asignación de medios para el ataque, y la ejecución del mismo. El proceso total podría llegar a realizarse en algunos casos en no más de cinco horas, intervalo de ejecución inimaginable al inicio de la campaña.

Logrado el efecto de hacer mínimo el tiempo empleado en las fases de orientación, decisión y acción del ciclo de decisión del Comandante Aéreo, faltaba conseguir una fase de observación acorde a las necesidades del conflicto. Lo anterior resultaba difícil lograrlo única y exclusivamente con las estructuras, medios, procedimientos y personal OTAN, por lo que se dependió en un grado muy alto de aportaciones nacionales. Esta fase de orientación, fundamental para cimentar las decisiones y rectificar la línea de acción si fuera necesario, se vio negativamente influenciada por la escasez de medios dedicados a la obtención de información y por la utilización de estructuras y procedimientos para la producción de inteligencia inapropiados. Dos claras muestras de ello fueron, por un lado, la dificultad de disponer en un tiempo razonable de un resultado completo de los ataques aéreos y, por otro, la imposibilidad de desarrollar suficiente inteligencia específica de objetivos que permitiera disponer de un número razonable de éstos, en distintas zonas del área de operaciones, para así llevar a cabo la ofensiva ejerciendo la presión sobre el ejército libio acorde con el plan de campaña aéreo.

A pesar de las dificultades referidas, gracias al constante, meticuloso y creativo trabajo desarrollado por los miembros del Estado Mayor del CFACUP se logró también una fase de observación acorde con las necesidades de esta operación. Lo que fue posible mediante la continua potenciación de las estructuras de inteligencia, la escrupulosa utilización de los escasos medios de obtención, el perfeccionamiento y adaptación de los procesos para la elaboración de inteligencia y la contribución de medios nacionales. •

La logística en la operación *Unified Protector*

José Alemán Asensi
Teniente Coronel de Aviación

Una operación se realiza desde bases europeas y nuestro oponente es un país cercano con una fuerza aérea pequeña y obsoleta. ¿Alguien podía imaginar un escenario mejor para poner en práctica nuestros conceptos de logística multinacional? En caso de fallar algo, siempre se contaría con un excelente apoyo de la nación anfitriona, y además nuestros países están cerca; no habría problemas con largas líneas de abastecimiento.

OUP, sin embargo, tenía características muy especiales que acabaron configurando una operación donde los logistas tuvieron que adaptarse para afrontar los problemas que iban surgiendo.

EL DESPLIEGUE

La primera particularidad de OUP fue su comienzo. La circunstancia de que las operaciones ya estuvieran en curso y la mayor parte de las fuerzas desplegadas, trajo consecuencias durante toda la operación.

El procedimiento de la Alianza para generar una fuerza es bien conocido. El Comandante Aliado emite sus necesidades en el denominado *Combined Joint Statement of Requirements* (CJSOR); relación de fuerzas que necesita para cumplir la misión. Las naciones ofrecen las unidades para completar la CJSOR y el Cuartel General SHAPE coordina el despliegue. Los siempre escasos recursos de transporte estratégico se utilizan de forma optimizada, y se evita que la llegada de las fuerzas al teatro sature la capacidad de los puntos de entrada y las bases de despliegue.

En OUP, como se ha dicho, la mayor parte del despliegue ya había tenido lugar, por lo que las naciones no enviaron a SHAPE los documentos nacionales de despliegue para iniciar la coordinación. El centro coordinador *Allied Movements Coordination Center* (AMCC) no pudo realizar su labor de coordinación, priorización y eliminación de conflictos. Un procedimiento que tantas veces se había entrenado en ejercicios y cursos, que incluso dispone de un *software* específico de la Alianza, el conocido ADAMS, no pudo siquiera iniciarse en esta ocasión.

Los especialistas en logística de los mandos aliados implicados ya conocían los problemas que ello traería. Las fuerzas llegaron a las bases mediante acuerdos bilaterales entre el país anfitrión y el que desplegaba, sin un criterio de distribución geográfica orientado al mejor desarrollo de la operación y que evitase la competencia por los recursos entre las naciones participantes.

Normalmente, las unidades se habrían agrupado en las bases intentando que se utilizara el mismo material aéreo, y el Comandante habría tenido en cuenta las capacidades logísticas de las instalaciones, el tipo de aviones que se desplegaban y la pro-

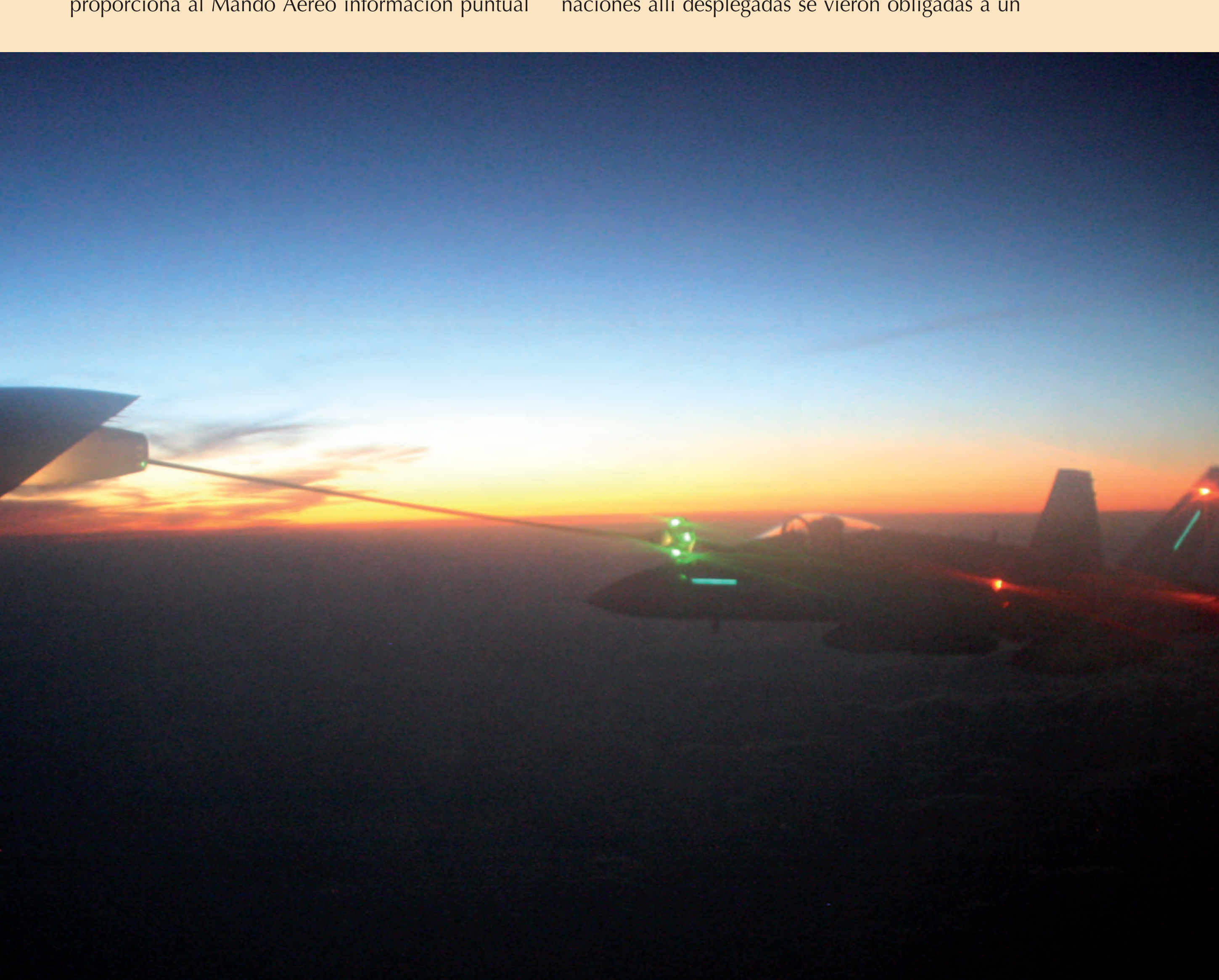


ximidad a Libia. En su lugar, el despliegue de OUP no pudo tener mayor complejidad. Trece bases aéreas en seis países diferentes albergaron aviones de la operación, sin olvidar varias unidades navales desde donde operaron medios aéreos y que prestaron apoyo médico. Los destacamentos eran heterogéneos, había aviones de varios tipos en la misma base, y el Comandante Aéreo intentó a lo largo de la operación racionalizar la ubicación de algunas fuerzas. Solo en alguna ocasión tuvo éxito.

EL MANDO Y CONTROL LOGÍSTICO

La cadena de mando y control logístico comienza en las bases, en el Centro Logístico Multinacional (MNLC). El MNLC permite buscar sinergias entre las distintas capacidades de apoyo de los destacamentos de la base, coordina a los diferentes Elementos Nacionales de Apoyo (NSE), centraliza servicios comunes como combustibles, infraestructura, depósitos de munición, etc; al mismo tiempo, proporciona al Mando Aéreo información puntual de la situación logística de la base, y puede lanzar iniciativas para mejorar la eficacia y el ahorro. Durante los últimos años se había entrenado la constitución de un centro en cada base de despliegue. Para ello, Izmir tenía preparados equipos de personal de logística para desplazarse a las bases al comienzo de la operación, constituir los MNLC, establecer los procedimientos e iniciar el envío de partes logísticos. Pero trece bases aéreas desbordaban la capacidad de la División de Logística de Izmir. Hay que recordar que la previsión en el caso de una operación NRF, es operar desde un máximo de tres bases.

A pesar de tratarse de bases en territorio aliado, el principio de OUP no estuvo exento de problemas para ajustar algunos servicios logísticos. Por ejemplo, el flujo del suministro de combustible tuvo que incrementarse y, en varias ocasiones, algunas bases llegaron a tener niveles de combustible por debajo de tres días. En otras bases los depósitos de munición resultaban insuficientes o inapropiados, y las naciones allí desplegadas se vieron obligadas a un



DESPLIEGUE DE OPERACIÓN UNIFIED PROTECTOR

Mildenhall, Avord, Aviano, Istres, Solenzara, Gioia del Colle, Trapani, Decimomanu, Sigonella, Araxos, Morón, Charles de Gaulle, Garibaldi, Akrotiri, Souda, Mistral, Ocean

500 km
300 mi
© Daniel Dalet / d-maps.com

Capacidad	Núm Aviones
AAR	41
AEW	9
SEAD	6
EW	1
ISR	4
OCA	91
SEAD/RECCE/OCA	4
ISR/RECCE/OCA	–
RECCE/OCA	9
DCA	35
CSAR	1
SAR	2
SIGINT	4
UAV	
ComSolo	1
ATTACK H/C	18
UTILITY H/C	4
TOTAL	247

Despliegue correspondiente a un día de julio de 2011. Las unidades navales rotaron durante la operación.

importante esfuerzo de abastecimiento y a mantener un puente aéreo que transportaba munición cada tres días, lo que les supuso permanecer toda la operación con existencias de munición por debajo de los tres días de consumo.

Toda esta información no fluía hacia el Mando Componente Aéreo como estaba previsto. Al no existir un MNLC, cada destacamento enviaba su parte logístico individualmente, y la base enviaba otro con la situación de los servicios de su competencia. En lugar de recibir un parte con el estado de la base, se recibían tres, cuatro o cinco, y había que consolidarlos en el Mando Aéreo. Todo ello multiplicado por 15. Esta situación se vio agravada por el hecho inesperado de verificar que algunas bases no contaban con conectividad con las redes OTAN de correo electrónico ni acceso al *software* logístico LOGFAS. Respecto a esto último, tampoco había en las bases suficiente personal entrenado para utilizar el sistema LOGREP que facilita la transmisión de las capacidades logísticas. Estaban apareciendo problemas similares a los que se esperaban en operaciones expedicionarias en cualquier otra parte del mundo. Hubo que improvisar canales de comunicación para información logística aunque, tras unas semanas, las comunicaciones dejaron de ser un problema. Pero otra sorpresa esperaba a la vuelta de la esquina.

A pesar de que los planes de operaciones (OPLAN) lo establecían y el Comandante de la Operación había emitido desde Nápoles la orden



que regulaba el flujo de la información logística, algunas naciones no enviaban la información requerida. Al principio se pensó que estaba motivado por problemas de comunicaciones, incluso por las dificultades para transferir información clasificada nacional a los sistemas de la Alianza. Pero pronto se constató que los responsables de logística de algunas naciones no iban a proporcionar la información. Resultaba paradójico que mientras los "operativos" sí compartían información sensible como frecuencias, características del armamento o de los sistemas de guerra electrónica; los logistas se reservaban datos de mantenimiento de aeronaves o existencias de munición. El problema se abordó en las Conferencias de Logística de Teatro que convocó el Mando Conjunto en Nápoles pero no se solucionó. La principal consecuencia fue que el Mando Aéreo y el Comandante Conjunto (JFC) siempre dispusieron de una visión logística incompleta de los medios aéreos.

Para hacerse una idea de lo complicado que resultaba para el mando aliado obtener información logística, cabe citar el caso de las bombas dispensadoras de octavillas. Cuando el Mando Conjunto decidió utilizarlas para su campaña INFO OPS, preguntó al Mando Aéreo por su disponibilidad en las unidades de la Alianza. La respuesta de los responsables nacionales de logística de los destacamentos preguntados fue que la información debía ser proporcionada directamente por sus naciones, manteniendo su reserva a proporcionar información logística. A causa de ello, Nápoles tuvo que solicitar a SHAPE que entrara en contacto con los representantes militares nacionales (NMR) para saber qué países disponían de esas bombas en el teatro y podían proporcionarlas para la Operación. Una información que se podía haber dado en horas, costó días en ser obtenida.

La cadena de mando logística tuvo que rediseñarse cuando fue necesario crear el CFAC en Poggio Renatico. El nuevo Cuartel General incluía una División de Apoyo que agrupaba, entre otras, las áreas de Logística, CIS y Personal, pero no era un elemento de asesoramiento al Comandante Aéreo, sino un órgano de apoyo al propio Cuartel General (*real life support*). La célula de Logística, solo contaba con tres puestos, claramente insuficientes para asumir las labores de asesoramiento que venía prestando Izmir, cuyo *Battle Staff* contaba con diez personas, incluyendo al asesor médico.

Para solucionarlo, se habilitaron procedimientos de coordinación. El asesoramiento logístico siguió realizándose desde Izmir, excepto la relación directa con el resto del CFAC y con el Comandante. Desde Izmir se continuaron elaborando los partes logísticos y médicos, gestionando las transferencias



de autoridad que se recibían de las naciones, atendiendo a los planes de infraestructura, realizando el asesoramiento sanitario y participando en el planeamiento logístico en coordinación con Nápoles y el propio CFAC. Tanto Izmir como Poggio participaban en las videoconferencias semanales convocadas por el Directorado de Recursos de Nápoles así como en las dos Conferencias Logísticas de Teatro y en la de Movimiento y Transporte.

LA LOGÍSTICA MULTINACIONAL

Hasta ahí, se puede pensar que OUP no ofrecía demasiadas condiciones para poner en práctica formas de cooperación en materia logística. Sin embargo, hubo un asunto en el que sí se hizo.

Comenzando el mes de mayo, la operación estaba avanzando, se había estabilizado el frente oriental y el esfuerzo ya estaba concentrándose en la zona de Misrata y las proximidades de Trípoli. El uso de munición guiada de precisión era imprescindible para la dinámica en que se desenvolvía OUP.

Desde el principio de la operación, los Comandantes Aliados quisieron saber durante cuánto tiempo podían las fuerzas aliadas mantener el esfuerzo requerido por las operaciones. Como la falta de visibilidad de las capacidades logísticas no hacía posible proporcionar la respuesta, se preguntó a las naciones durante cuanto tiempo sus *stocks* les iban a permitir continuar con aquel ritmo de consumo. Algunas naciones manifestaron su necesidad de reabastecerse si las operaciones se prolongaban más allá del mes de junio.

Para satisfacer la necesidad que se planteaba, se optó por la solución llamada *Role Specialist Nation Logistic Support*. Se trata de una forma de apoyo logístico multinacional prevista en la doctrina aliada, en la que una nación asume la responsabilidad de adquirir una determinada clase de suministro o servicio para proporcionarlo a las fuerzas de los países interesados.

En la Conferencia de Logística de Teatro que se celebró en Nápoles en junio, se presentó la oferta estadounidense para liderar esta iniciativa. Las naciones debían adquirir las municiones a las FAS norteamericanas, quienes se responsabilizaban del suministro directamente en las bases de la operación. Esta iniciativa, posibilitó que la operación no sufriera ningún impacto.

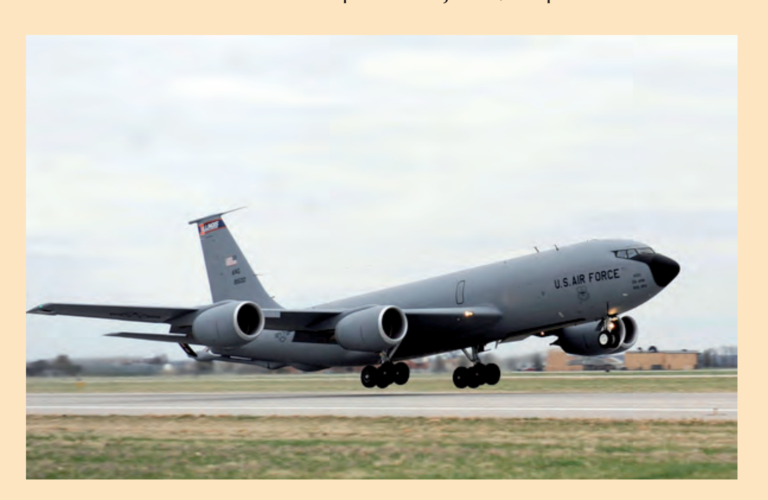
ALGUNAS CONCLUSIONES

Las enseñanzas logísticas de OUP necesitarán todavía algún tiempo en ser procesadas y será necesario tomar decisiones para evitar que vuelvan a surgir las mismas dificultades en el futuro. No obstante, hay que resaltar la capacidad de adaptación a la situación que mostraron las estructuras logísticas implicadas en la operación. A pesar de tener que actuar con una organización diferente y de verse obligados a establecer nuevos procedimientos sobre la marcha, fueron capaces de responder a los retos que surgieron durante los más de siete meses que duró OUP.

Tras una década de preparar operaciones expedicionarias, OUP ha demostrado que hay que revisar las capacidades logísticas para sostener operaciones desde territorio propio. Será necesario definir la manera en que se coordina el apoyo a fuerzas aéreas de varias naciones operando desde la misma base, así como ordenar los flujos de información logística para asegurar una plena visibilidad de las unidades y los medios de apoyo. El Comandante Aéreo necesita disponer de un adecuado asesoramiento logístico, y su Cuartel General debe contar con la dotación adecuada de personal y medios para ello.

Buscar formas de cooperación logística internacional no debe ser una opción. Los enormes costes económicos de las operaciones suponen que cualquier mejora en la gestión, supondrá un ahorro significativo y no se puede renunciar a ello, especialmente en los tiempos actuales.

Para poder comprobar el buen funcionamiento de todas las soluciones que se determinen, será imprescindible la realización de ejercicios para entrenar a





las partes implicadas: naciones, fuerzas y cadena de mando, en escenarios como el de las operaciones en Libia.

Desde el punto de vista nacional es necesario reflexionar sobre las capacidades reales de prestar apoyo a fuerzas multinacionales que operen desde nuestras bases, probablemente desde más de una a la vez. Para ello, hay que disponer de la conectividad necesaria con las redes OTAN y del personal entrenado para utilizar los sistemas. Los documentos necesarios para poner en práctica los procedimientos *Host Nation Support* (HNS) deben estar vigentes y ser periódicamente revisados. Finalmente, el dimensionamiento de las instalaciones de apoyo y la redacción de los contratos de suministro y servicios deben responder a la posibilidad de un incremento de la demanda como el que supondría una operación como OUP. •





Inteligencia aérea en la guerra de Libia

JOSÉ TEROL
LUIS GARCÍA-ALMENTA
Tenientes Coroneles de Aviación

A mediados de febrero del 2011 la Primavera Árabe ya había triunfado tanto en Túnez como en Egipto y, debido al efecto dominó, el siguiente capítulo iba a tener lugar en Libia, aunque resultaba difícil prever en aquel entonces las dimensiones que adquiriría. En uno de los primeros *briefings* en el Mando Aéreo de Izmir para la actualización de la evolución de la crisis, un oficial español de la División de Inteligencia comentó: "será una guerra, y será larga".



Emblema de la Operación Unified Protector diseñado en Izmir.

La valoración que en 2010 dictaba la Cumbre de Lisboa como guía estratégica de la Alianza Atlántica para los próximos diez años, no contemplaba con su debido peso el norte de África como posible área de riesgo, y centraba la mirada en Afganistán, las relaciones con Rusia, la amenaza nuclear, los ciberataques y "la inestabi-

Los Sistemas de Información y Comunicaciones en la operación *Unified Protector*

FERNANDO GÓMEZ RIVERA
ENRIQUE J. LÓPEZ BERNABÉ
Comandantes de Aviación

Se dice que el fundador de la Republica de Turquía, Mustafá Kemal Ataturk, hizo mención en una ocasión a la importancia vital de las comunicaciones en las operaciones, mediante el uso de un juego de palabras en su idioma natal: "Muhaberesiz, muharebe olmaz" ('Sin comunicaciones no hay guerra').

EL PLANEAMIENTO

El proceso de planeamiento de los medios de comunicaciones y sistemas de información (CIS) de un ejercicio multinacional OTAN se inicia con meses de antelación, bien conocidas las entidades participantes, sus emplazamientos, sus capacidades, carencias y, por descontado, con un amplio presupuesto. En la Operación *Unified Protector* (OUP) ninguna de esas circunstancias se cumplió.

Previo a las operaciones, personal de comunicaciones perteneciente al grupo de planeamiento del Mando Componente Aéreo de Izmir debió identificar y coordinar con el Mando Conjunto en Nápoles los sistemas y medios CIS a emplear, sus carencias y mantenimiento en todas las áreas y su extensión con los niveles inferiores de mando, así como establecer las diferentes fases de implantación de la arquitectura de comunicaciones para la operación.

Se decidió que el sistema principal de comunicaciones seguro sería la red *NATO Secret Wide Area Network* (NS WAN), previendo, en el caso de unidades participantes ajenas a OTAN, la posibilidad de intercambio de información desde ésta a una posible red *Mission Secret* (MS WAN) a través de pasarelas *Intelligence Exchange Group* (IEG). Para comunicaciones no clasificadas y con entidades externas, se usaría la red *Public Access Network* (PAN). En cuanto a las comunicaciones de voz, se estableció el uso de la red de telefonía *NATO Core Network* (NCN) con conexión a las redes nacionales, utilizando terminales *Secure Telephone Unit* (STU-II B) y de voz sobre IP (SVoIP) conectado a la NS WAN para comunicaciones telefónicas y de fax cifradas.

Los medios CIS existentes propios de OTAN no hacían presagiar grandes problemas de conectividad entre sus entidades. Por el contrario, sí se preveían problemas de conectividad con las bases donde desplegarían los medios aéreos debido a la falta de infraestructura de sistemas OTAN, apoyo técnico y personal experto en las naciones anfitrionas.

En todo caso, cualquier deficiencia en necesidades CIS se solventaría por reasignación o relocalización de medios OTAN propios o contratados, por provisión o por contrato de servicios tras la aprobación por las entidades OTAN competentes: el *Infraestructure* y el *Military Budget Committees* (IC/MBC).

Aunque, en un principio, se autorizó un máximo de 3 unidades desplegables CIS OTAN y tres equipos de comunicaciones vía satélite tácticos en banda UHF aeronáutica (TACSAT) en las bases aéreas participantes, se descartó su movilización e instalación. En este sentido, este medio sólo se utilizó para establecer las comunicaciones de largo alcance *Beyond Line of Sight* (BLOS) entre el avión de alerta y control AWACS y el Centro de Operaciones Aéreas en Poggio.

Para solventar las dificultades ya expuestas en la implantación de la arquitectura CIS, se definieron dos fases de implementación con el fin de establecer una conectividad permanente de voz y datos entre el centro de operaciones aéreas y las unidades desplegadas desde el inicio de la operación.

Para la fase inicial se determinó el uso de medios CIS ya existentes en las naciones anfitrionas que tuvieran conectividad con OTAN. En especial se definió el uso del sistema de mensajería de OTAN (los denominados Sistemas Aliados de flujo de Información y Men-

El no tripulado Predator B fue el único vector de ataque aire-suelo norteamericano en las operaciones de la OTAN, aunque de un extraordinario valor gracias a su permanencia en zona y a su capacidad de llevar a cabo misiones ASR (Air Strike & Recce) sobre objetivos de oportunidad en tiempo real.

sajería AIFS y AIMS) conectados a los sistemas análogos nacionales y de la red de comunicaciones NCN para comunicaciones de voz/fax a través de las Redes de Defensa Nacional (NDN). Asimismo, se estableció la transferencia de información a las bases de despliegue de Italia y Grecia a través de los Centros Combinados de Operaciones Aéreas de Combate CAOC de Poggio Renático (CAOC PR) y Larissa, ubicados en estos países.

Una vez considerados los apoyos de las naciones anfitrionas, la segunda fase consistiría en una entidad estándar basada en los Centros de Operaciones de Base (BOC), que aglutinarían capacidades CIS OTAN de comunicaciones de datos en las redes NS, red personal PAN y voz/fax segura.

Por último, fue cometido específico el desarrollar el plan de comunicaciones (COMPLAN) de la operación, donde se incluyeron principalmente las frecuencias, indicativos y diferentes procedimientos de operaciones aéreas.

LA IMPLEMENTACIÓN, GESTIÓN Y OPERACIÓN

Al inicio de la operación, se observó que la estructura de mando y control y la organización específica de los sistemas de información y comunicaciones (CIS) supondrían los dos condicionantes más importantes que afectarían a la gestión de los medios CIS. Asimismo, se detectó que la dependencia de la nación anfitriona en la provisión, instalación y gestión de los medios CIS propios de OTAN, la gran dispersión geográfica de los medios aéreos, la falta de presupuesto específico y la participación de países no OTAN supondrían retos añadidos.

Ya se han mencionado en este dossier, los numerosos cambios en las estructuras, organización y localización de las entidades participantes, conviviendo incluso diferentes estructuras paralelas. Esto supuso un esfuerzo añadido debido a la necesidad de multiplicar y diversificar los medios CIS empleados para la operación.

En lo que respecta a la estructura propia de los organismos CIS específicos para la operación, la Célula Conjunta de Coordinación CIS (JCCC) no se crearía en el mando conjunto hasta bien comenzada la operación. Igualmente afectó la falta de personal CIS en la plantilla del Centro Combinado de Operaciones Aéreas de Poggio Renatico (CAOC PR), lo que obligó a asumir algunas de sus funciones y a desplegar personal de Izmir y Ramstein. Desde el punto de vista del Mando Componente Aéreo, la relación con las estructuras CIS subordinadas en las bases aéreas estuvieron afectadas por el hecho de que el personal atendía, principalmente, a la cadena de mando nacional y no a la OTAN.

En lo referente a entidades OTAN, la conectividad e implementación de los medios CIS estaban aseguradas mediante el uso de sus sistemas y medios permanentes. Sólo en algunos casos hubo que incrementar estos medios, especialmente en el CAOC PR, ya que hubo que reforzar su infraestructura CIS con el fin de poder proporcionar servicio al *Battle Staff* del componente aéreo para la operación (*CFACUP/Combined Force Air Component Unified Protector*) desplegado desde Izmir y su Centro de Operaciones Aéreas, al tiem-



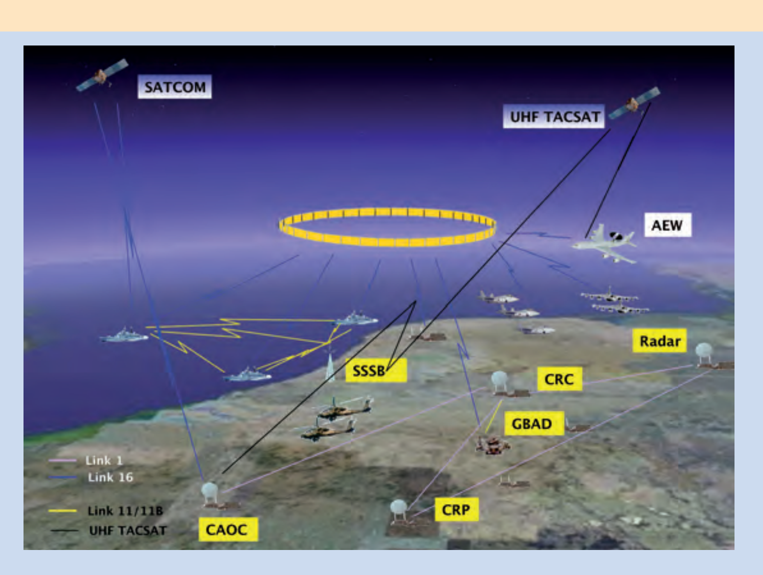
lidad o conflictos más allá de las fronteras de la OTAN".

Una vez más iba a sorprender un conflicto cerca de casa,… como en 1999, y los sistemas de predicción no respondieron adecuadamente. Pero, por otro lado, la OTAN iba a demostrar su gran capacidad de reacción y en solo seis días desde la publicación de la necesaria resolución de Naciones Unidas, se decidió la intervención.

LA AMENAZA AÉREA

Pocas semanas antes de que todo se precipitara, la División de Inteligencia del Cuartel General Aéreo Aliado de Izmir (Turquía) mantenía una actividad rutinaria. Mientras la Sección de Entrenamiento y Ejercicios *(Training and Exercises)* preparaba futuros ejercicios de la NRF (*NATO Response Force*), con escenarios muy distintos al que habría que enfrentarse en pocas semanas, la Sección de Valoración (*Assessment*) continuaba su permanente monitorización de las áreas de interés asignadas; eso sí, intensificando el seguimiento de lo que acontecía en el norte de África. Sin embargo, los acontecimientos evolucionaron de una forma tan imprevisible, que desde la revuelta del "Día de la Ira en Libia", hasta la activación del Grupo de Planeamiento Aéreo (AOPG) en Izmir, pasaron menos de quince días. La participación de la inteligencia en este grupo inicial es vital, no solo para ofrecer al Comandante Aéreo un análisis de la situación, sino también para ayudar al planeamiento de las posibles líneas de acción de las fuerzas opositoras.

Desde un primer momento la principal preocupación latente en Izmir fue la evaluación de la amenaza aérea, ya que las fuerzas del régimen de Gadafi disponían de aviones modelo Sukhoi-22 y 24, Mig-25 y 23, o los Tu-22, capaces de alcanzar objetivos civiles o de atacar medios de la OTAN en un corto periodo de tiempo, debido a su elevada velocidad, lo que reducía preocupantemente los tiempos de reacción. Después de los primeros análisis se comprobó que la flota aérea libia tenía un índice de disponibilidad muy reducido. Por el contrario, lo que verdaderamente condicionaba el planeamiento eran las tres unidades de misiles balísticos *Scud* capaces



po que se mantenían las necesidades del personal propio del CAOC.

En lo referente a las unidades, las naciones anfitrionas debieron implementar los medios CIS OTAN "NATO *SECRET Wide Area Network*"(NS WAN) en los BOC de sus bases. También tuvieron que asumir los gastos derivados, ya que no existía un presupuesto específico para la operación. Cada país estableció su propia solución, derivadas de su limitación de medios, conectividad o personal experimentado para proveer, configurar, instalar y mantener equipos y sistemas ajenos a los propios nacionales que no suelen implementar conexiones con las redes OTAN o no tiene acreditación para ello.

En el caso de las bases situadas en Italia y Francia, las autoridades nacionales se responsabilizaron de la conectividad, instalando equipos OTAN conectados a un servidor nacional de la NS WAN. Las unidades británicas utilizaron una solución mixta; por una parte, usando medios nacionales acreditados OTAN, como en el caso de la base de Akrotiri (Chipre) y, por otra, a través de un terminal del Sistema de Información y Explotación (BICES), caso de la base de Mindenhall, o de la base hispanoamericana de Morón. Este sistema interconectado con la NS WAN, daba acceso a su aplicación de correo y telefonía segura a través del protocolo de *internet* VoSIP.

Sin embargo, la instalación de medios CIS en las bases de Grecia fue desarrollado por el Sector de la Agencia CIS de la OTAN (NCSA) de Larissa, ya que las autoridades griegas no se responsabilizaron de esta labor.

Una vez avanzada la operación, el Mando Componente Aéreo observó la necesidad de extender las redes instaladas en los BOC a cada uno de los destacamentos aéreos de las unidades desplegadas en las bases. Esta ampliación requería no solo la extensión física de las redes mediante la instalación de nuevo cableado y demás equipamiento (*routers, switches*, ordenadores, impresoras, etc.), sino también del acondicionamiento de las infraestructuras físicas de los edificios y la problemática de la acreditación de seguridad.

Finalmente, a pesar de que se realizó un estudio detallado por parte de distintos mandos y agencias (SHAPE, JCCC, NCSA y HQ AC Izmir), esta extensión no se pudo llevar a cabo por razones de personal, infraestructura, medios materiales, financiación y, sobre todo, por la cercana finalización de la operación.

Como quedó demostrado, la Agencia de Sistemas de Información y Comunicaciones OTAN (NCSA) podría haber asumido la instalación y extensión de todos los medios CIS en las bases aéreas, ya que cuenta con los medios y personal adecuados para esta labor, pero, debido a la doctrina y a la política establecida para la operación, sólo lo hizo para dar apoyos puntuales y para cubrir carencias nacionales, como en el caso de Grecia. En resumen, su participación fue limitada en comparación con la aportación de las naciones.

Igualmente, la participación de países no pertenecientes a la OTAN supuso una dificultad añadida. Aunque se implementaron redes MS en los mandos OTAN, se descartó finalmente su instalación a nivel unidad en las bases por no considerarse un requisito funda-



Los Grippen suecos disponían de un "pod" de reconocimiento similar al de los F-18 españoles. De todas las imágenes que se recibían en Poggio las de los suecos tuvieron siempre fama de ser de la mejor calidad, y prueba de ello es este MIG-25 "cazado" en una calle de rodaje.

de alcanzar la isla italiana de Lampedusa. También destacaba una nutrida defensa antiaérea con un elevado número de misiles portátiles *manpads*, además de baterías de misiles superficie-aire SA-5, de amplísima envolvente de disparo, que suponían una gran limitación para el posicionamiento en el área de operaciones de los aviones *AWACS* y de reabastecimiento de la OTAN, y complicaban la misión de negación de vuelo (NFZ). De hecho, el modo de neutralizar el efecto de los SAM-5 y la defensa antiaérea de Gadafi con un mínimo riesgo fue objeto de largas discusiones en el seno del grupo de planeamiento AOPG, y asunto crucial en todos los simulacros realizados en forma de *Wargaming*.

Todo este planeamiento para anular las defensas antiaéreas de Gadafi no se ejecutó en un principio por parte de la OTAN, sino con la intervención previa de una coalición coordinada por el mando americano AFRICOM que, con carácter de urgencia, intervino para parar el victorioso avance de las fuerzas del régimen hacia Bengasi, capital del levantamiento.

EL CENTRO DE GRAVEDAD

Debido al recrudecimiento de la represión de las fuerzas pro-Gadafi contra la población, la ONU

mental. En todo caso, el uso de esta red se demostró limitada ya que sólo permitía el acceso a parte de las aplicaciones e información de la operación. Por ello, las naciones OTAN responsables de estos países debían cubrir las necesidades de información por otros medios.

LOS SISTEMAS DE COMUNICACIONES EN LAS OPERACIONES

En lo relativo al planeamiento de los Sistemas de Comunicaciones usados para las operaciones, se contempló el uso combinado de los radares de Licola y Otranto en Italia y los de Hortiatis y Ziro en Grecia, así como las señales obtenidas desde los medios navales y aéreos desplegados en la zona con redundancia en el envío de señales, gracias a la utilización de redes de Link 11A, 16 y estaciones SSSB (*Ship-Shore-Ship Buffer*).

Los servidores de información en tiempo real NIRIS encargados de integrar la *Recognized Aire Picture* (RAP) en la red *NS WAN*, se ubicarían tanto en el CAOC Poggio Renático como en el de Larissa. En esta área, los principales esfuerzos se encaminaron hacia el objetivo de disponer de la más completa y exacta visión de la situación aérea, de superficie y submarina denominada *Common Operational Picture* (COP) y de incrementar las capacidades de gestión de los datos tácticos de trazas.

Aunque desde el principio, el CAOC PR contó con información sobre las trazas aéreas enviadas por los radares a través de Link 1 y sistemas SSSB de Link 11 B, no se disponía de suficiente información sobre trazas de superficie y submarinas que facilitaban los medios navales y aéreos en zona a través de las redes de link 16 y 11.

La gran distancia de la zona de operaciones con el CAOC PR, así como la falta de sistemas capaces de enviar la señal más allá del horizonte radio embarcados en los medios aéreos, impedía su envío directo. Igualmente, existían limitaciones de cobertura radio sobre aéreas "amigas" desde donde se pudieran integrar y enviar los datos. Para solucionar esta problemática, se utilizaron varias plataformas navales integradas en las redes de Link que, a través de sus sistemas de comunicaciones vía satélite, enviaban dicha señal a sus centros nacionales, donde eran integrados en la NS WAN.

Para evitar la dependencia de los medios nacionales y aumentar la capacidad de gestión de las redes *link*, la Agencia de Mantenimiento de la OTAN (NAMSA) ofreció un sistema para que las trazas *link 16* disponibles en las plataformas navales, fueran integradas directamente en la NS WAN en los propios barcos, y enviadas directamente al CAOC PR mediante el sistema *CRC System Integrator* (CSI). Esta solución fue instalada y funcionó con éxito en la Fragata española Almirante Juan de Borbón, al igual que en otras unidades navales.

Los Sistemas de Información y Comunicaciones son los únicos medios realmente planeados, desplegados y utilizados en todos los casos, tanto en operaciones como en cualquier ejercicio, ya sea real o simulado. A pesar de esta relativa "ventaja" sobre otras áreas, el planeamiento, implantación, operación y gestión de los CIS en la OUP supuso uno de los mayores desafíos de la operación •





El Almirante Stavridis, SACEUR, visitando la casi siempre inaccesible sala de Current Ops de Poggio, desde donde se dirigían las operaciones aéreas sobre Libia.

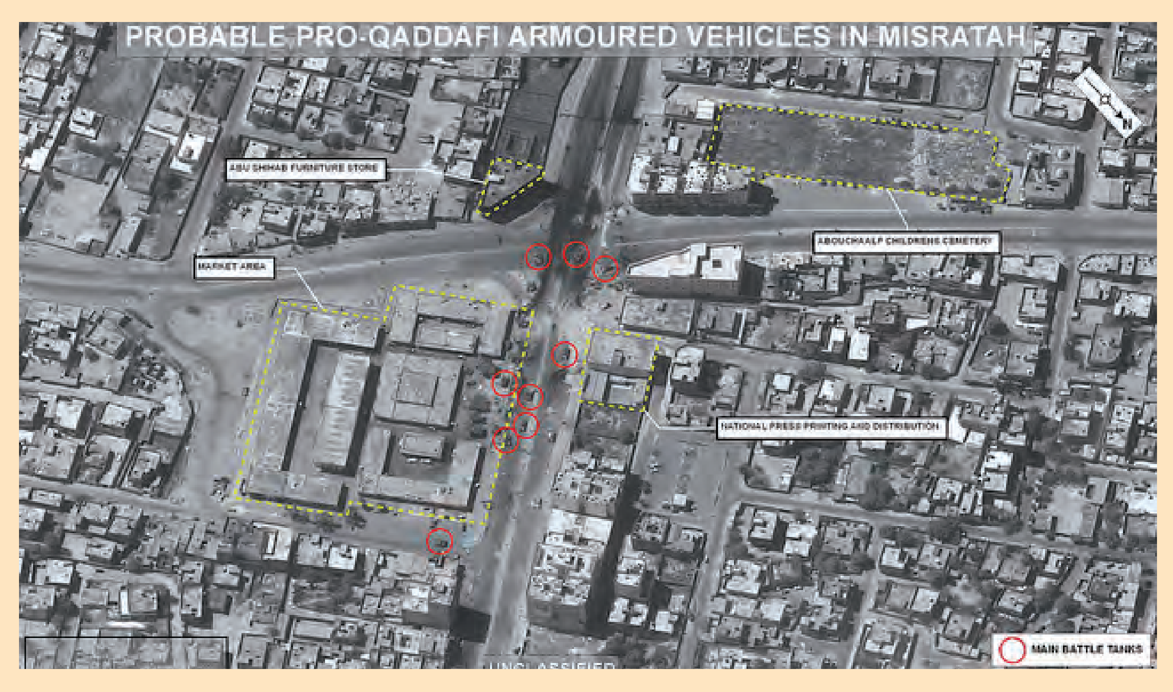
consiguió el consenso necesario para publicar la Resolución 1973, que autorizaba el uso de "todas las medidas necesarias para proteger a los civiles". Esta sola frase condicionó las reglas de enfrentamiento y todo el planeamiento posterior.

El giro inesperado en la redacción de la resolución de la ONU ponía el centro de gravedad propio en la credibilidad de la Alianza en defensa del pueblo libio, frente a la represión del régimen de Gadafi. El propio general Charles Bouchard, Comandante Conjunto (JFC) declaró antes de comenzar la operación que se ejecutaría "con cuidado y precisión para evitar daños a la población"…Y se haría sin fuerzas en el terreno que pudieran actualizar la información del campo de batalla. Este fue, desde los inicios y durante los siete meses que iba a durar la operación, uno de los grandes retos para la inteligencia de la Alianza: mantener actualizada la lista de objetivos que permitiera no detener las operaciones, pero con tal nivel de detalle que se pudiera garantizar la protección de la población sin daños colaterales. La credibilidad de la OTAN se iba a poner en juego en cada *strike* y los expertos encargados de definir los objetivos, los *targeteers*, demostraron ser un elemento tan valioso como escaso en la mayoría de los países de la Alianza. La gran dificultad a la hora de encontrar personal cualificado para ciertos puestos críticos de inteligencia, así como las limitaciones en los tiempos de las rotaciones del personal, supusieron otro gran reto que se solucionó finalmente con la aportación voluntaria de unas pocas naciones.

UNA ESTRUCTURA DE INTELIGENCIA AD HOC

Con la decisión de la OTAN de intervenir, el Cuartel General de Izmir pasó a su estado operativo. Se activó el Módulo de ISR *(Intelligence, Surveillance and Recconaissance*), encargado de la recolección y análisis de la información, así como el de *Targeting* y, además, se distribuyó personal de inteligencia en otros módulos (Planes, *Current Ops*, etc...), cerca del "cliente". Con esta estructura inicial, el 31 de marzo la OTAN se hizo cargo en solitario del mando y control de la operación que pasó a denominarse Operación *Unified Protector* (OUP).

A los pocos días el Comandante del Mando de Izmir, Tte. Gral. de la USAF Ralph Jodice II, decidió trasladarse al centro de operaciones aéreas de Poggio Renático (Italia) y crear allí el CFAC, *Combined Force Air Command*. Este cambio no solo fue de ubicación, sino que originó una nueva organización innovadora dentro de la OTAN, con una estructura de inteligencia aérea más dinámica que fuera capaz de manejar la información que llegaba y el elevado ritmo de las operaciones. Esta arquitectura de inteligencia diseñada *ad hoc* para OUP y con clara influencia americana, ha dado muchas claves que, a



Esta fotografía del centro urbano de Misrata da idea de lo difícil que era identificar objetivos sobre el terreno como "pro o anti Gadafi" y explica el uso de la palabra "PROBABLE" por parte de los analistas de Inteligencia.

buen seguro, serán aplicadas en la nueva estructura de mandos de la Alianza.

La nueva organización de Inteligencia en Poggio llegó a tener hasta 120 personas, distribuidas en tres Secciones: ACF (*Analysis, Correlation and Fusion*), encargada del análisis; ISR (*Imagery, Surveillance, and Reconnaissance*), encargada de la inteligencia de imágenes; y *Targeting*, responsable de la inteligencia de objetivos. Debido a lo sensible de las fuentes y al alto nivel de especialización que se exigía, todo el sistema de inteligencia del CFAC estuvo mandado por americanos y británicos, que ocuparon la mayoría de los puestos de ISR sin dar posibilidad a rotaciones con otros países. Excepcionalmente, algún puesto de responsabilidad era cubierto por alguna otra nación, como fue el caso del Jefe de Operaciones de Inteligencia, que durante algún tiempo estuvo ocupado por un español.

La falta de medios de inteligencia orgánicos en la OTAN, y el hecho de que la valiosa información obtenida por las naciones basada en *Human Intelligence* (HUMINT) se suele guardar celosamente y se comparte con suma prudencia, provocaron que en varias ocasiones parte de la inteligencia obtenida no se difundiera con la rapidez necesaria, a lo que influyó también cierta falta de interoperabilidad entre los sistemas. Igualmente supuso un gran reto el acceso a la información por parte de las naciones no OTAN, como Suecia, Catar, Emiratos Árabes Unidos o Jordania, a quienes había que suministrar información para que cumplieran sus misiones, y a la vez mantener la estricta normativa de la OTAN respecto a seguridad.

UNA ACTIVIDAD FRENÉTICA

De las Secciones relacionadas con inteligencia, merece mención especial la sala de *Current Ops* donde se conducía la batalla en tiempo real. Una figura clave dentro de la estructura de inteligencia era el Oficial de Servicio de Inteligencia SIDO (*Senior Intelligence Duty Officer*). Su responsabilidad era asesorar en el proceso de decisión si un objetivo de oportunidad localizado por aviones de reconocimiento, UAV o un caza, podía ser neutralizado o no, designándolo como una posible amenaza para la población. Esta labor resultaba en ocasiones realmente difícil, pues los posibles objetivos, generalmente vehículos *pick-up* artillados o carros de combate, solían ser comunes en ambos bandos, con líneas de frente tremendamente volátiles. A la urgencia de decidir en tiempo real, se unía la gran responsabilidad de evitar daños a la población, lo que provocaba mucha tensión en el ambiente. En esos momentos toda la sala de *Current Ops* (unas 30 personas) se quedaba expectante ante una respuesta del oficial de servicio de inteligencia "SIDO", incluido el propio *Commander*, que en ocasiones tenía que participar en la decisión.



La Operación francesa Harmattan, al igual que la americana Odyssey Dawn, previas a OUP, tuvieron como objetivo urgente parar el avance de Gadafi sobre Bengasi, cuya caída parecía inminente.

El ritmo de batalla era intenso, se trabajaba en turnos de 12 horas y el personal de Inteligencia era el encargado de proporcionar una actualización de la situación en todos los *briefings* y videoconferencias, así como en los informes oficiales escritos. Además, diariamente se emitía un pronóstico de la futura evolución de las operaciones, lo que en ocasiones resultaba casi imposible, especialmente al principio, cuando todavía eran escasas ciertas capacidades críticas, como la de proporcionar imágenes de vídeo en tiempo real desde los vehículos aéreos no tripulados (UAV) al Centro de Operaciones Aéreas.

A pesar de la anulación inicial de gran parte de la defensa antiaérea, la gran amenaza para la OTAN continuaban siendo los *manpads*, con más de 10.000 en el terreno, incluidos SA-24, además de alguna batería de SA-6 y SA-8, pendiente de localizar debido a su movilidad. El empleo de medios ISR no cesó en toda la campaña aérea. De lo acertado de la inteligencia aliada y la eficiencia del empleo del poder aéreo da prueba que, a pesar de volarse un número aproximado de 150 salidas diarias, no se produjo ningún derribo por la acción de la defensa aérea de Gadafi.

El *targeting* supuso una elevada carga de trabajo, pues a pesar de que muchas de las misiones de ataque lo eran sobre objetivos de oportunidad, algo más de la mitad estaban dirigidas a objetivos predeterminados, como sistemas de defensa aérea basados en tierra, depósitos de armamento, infraestructuras militares, o centros de mando y control. El estudio y valoración de los efectos colaterales

El Jefe del Mando Componente Aéreo (Gral Jodice, derecha) en los pasillos del CAOC de Poggio durante la Operación Unified Protector. El liderazgo del Commander ha jugado un papel fundamental en el éxito de la operación.



requería el uso de un *software* específico y un análisis de la máxima precisión, lo que empleaba un elevado número de recursos, tanto humanos como materiales.

Pero el ciclo de inteligencia no se completaba hasta que se analizaban los efectos de los ataques (*Battle Damage Assessment,* BDA), para lo que los medios de reconocimiento, especialmente los UAV, jugaron un papel fundamental. La carencia, en una operación de este tipo, de medios de reconocimiento y de los analistas que procesan la información, no permitiría mantener el ritmo de batalla y podría alargar el conflicto hasta desgastar el apoyo de la opinión pública.

LA INTELIGENCIA COMO FACTOR DECISIVO EN EL FINAL DE LA GUERRA

Al final del conflicto, las líneas de confrontación se trasladaron al interior de las ciudades, y en muchas ocasiones la población civil se utilizaba como escudo. Esto dificultaba enormemente el cumplimiento de la misión. Sin embargo, el rodaje de la operación mejoró los procedimientos de obtención de información e innovó otros como el *Dynamic Deliberate Targeting* DDT, que aportaban gran flexibilidad y rapidez para la identificación y posterior anulación de amenazas contra la población. Para posibilitar todo ello, las salidas diarias de medios de reconocimiento y vigilancia aumentaron.

Un ejemplo del empleo eficaz de la inteligencia fue el ataque a un convoy en el que posteriormente se supo que Gadafi trataba de escapar del asedio a la ciudad de Sirte. La combinación de UAV que aportaban información en tiempo real, y cazas a la espera de la adquisición de objetivos, en este caso un Predator-B americano y un Mirage 2000 francés, según fuentes abiertas, ofrecieron una respuesta muy eficaz a la necesidad de actuar contra objetivos móviles.

La importancia de la inteligencia a nivel táctico se incrementa exponencialmente en la ejecución de operaciones en las que el ciclo de decisión es tan reducido como lo fue en OUP. En los conflictos modernos, la inteligencia se ha convertido en el verdadero conductor de la operación *(intelligence driven operations)*, más que en un mero elemento capacitador de apoyo al planeamiento y la ejecución.

LA INTELIGENCIA, CLAVE DEL ÉXITO EN EL EMPLEO DEL PODER AÉREO

Si bien al principio de la Operación *Unified Protector* en Libia hubo evidentes carencias en medios y personal para la obtención y proceso de la información, la progresiva aportación de UAV, *targeteers* y analistas, supuso una clara mejoría. Hasta 19 diferentes plataformas aéreas de inteligencia llegaron a operar en OUP. Además, la obtención de información por parte de algunas naciones con medios HUMINT se convirtió en una pieza clave, ya que no había fuerzas de la Alianza en el terreno. Superar el conflicto entre todos estos medios resultó una tarea realmente compleja.

La estructura de inteligencia creada *ad hoc*, forzó la necesidad de establecer unos procedimientos claros y directos de recolección y distribución de la información, ya que no se siguieron exactamente los procedimientos OTAN. Para ello se emplearon básicamente dos herramientas de gestión de inteligencia: BICES (*Battlefield Information Collection and Exploitation Systems*) y NITB *(NATO Intelligence Tool Box)*, que concentraban toda la información procesada para llevar a cabo las misiones.

Los resultados avalan que, a pesar de todas las dificultades de personal, medios e interoperabilidad, la estructura de inteligencia creada en la Operación *Unified Protector* pudo adaptarse finalmente a las necesidades. Gracias a ello, al igual que en 1999 en la Operación *Allied Force* en Kosovo, se ha vuelto a demostrar que, con una inteligencia acorde con el ritmo de las operaciones, el Poder Aéreo es capaz de convertirse en herramienta fundamental para alcanzar los objetivos políticos.

La Alianza, lejos de mostrar una actitud triunfalista con el éxito histórico de esta operación, está sacando importantes enseñanzas. Una de ellas es que queda mucho por mejorar en el campo de la inteligencia. Ahora las naciones tienen la palabra. •

Historia de los **emblemas de las unidades de caza** del Ejército del Aire

ALA 12

Esta información me la proporcionó el teniente general Valderas (IX promoción AGA). "Gato" es el apelativo de los madrileños. El autor del emblema fue el teniente Pablo "Cuto" Martínez Peral, del Ala de Caza nº 6, año 1959. El lema, como se describe a continuación, es expresión de uso frecuente en castellano, "no le busques tres pies al gato".

Esta curiosa expresión equivale a buscar respuestas o soluciones rebuscadas mediante reflexiones y sospechas sin demasiado fundamento. Es una derivación de la expresión original, que era "buscar cinco pies al gato", modismo que todavía se usa así en algunas zonas geográficas, y cuya procedencia data de la antigua costumbre de agarrar a los gatos por la cola, considerada como el quinto pie.

Rodríguez Marín en su edición crítica de El Quijote, cita el testimonio de Correas; dice que esta frase proverbial significa "buscar ocasión de pesadumbre y enojo", y añade: "Más corriente ha sido decir cinco pies, y parece más propio: lo uno, porque hallar tres pies a quien tiene cuatro es cosa fácil y nada ocasionada a pendencias, mientras que hallarle cinco es imposible; y lo otro, porque solía añadirse: y no tiene sino cuatro, y aún esta otra coletilla: no, que son cinco con el rabo.

Coronel **P. MARTÍNEZ PERAL (IX PROMOCIÓN AGA)**

121 ESCUADRÓN

Desde su creación y dotación con aviones F-4, el emblema del escuadrón era un avión Phantom, en planta, sobre el que se veía la silueta de un "guardia civil" embozado.

En 1988, se decide cambiar el emblema, porque, según algunos, la figura del avión se parecía mucho al emblema institucional del Phantom (que proporcionaba el fabricante) y según otros, en 1988, un piloto de caza no era un guardia civil.

Dado que el indicativo radio del escuadrón era Póker, se decide que el emblema sea un póker de naipes, pero, eso sí, un póker de ases. Al igual que en unidades extranjeras en que la palabra "Squadron", se abreviaba en "Sqd", se pretendió abreviar la palabra Escuadrón lo que llevó a la poco afortunada abreviatura de "Esdron", que tuvo críticas en su tiempo, pero que se acabó aceptando, entre otras cosas, porque escuadrón era muy larga y, o había que escribirla muy en pequeñito, o se salía del emblema. Hoy día nadie le pone pegas.

El póker de ases está soportado por un trébol. El origen inicial de trébol, era un trébol de cuatro hojas, pero una vez dibujado, quedaba un conjunto muy feo, según algunos. Alguien propuso probar con un trébol normal, de tres hojas, y someter la alternativa al juicio de los pilotos del escuadrón.

La elección definitiva por parte de la mayoría de los pilotos fue la del emblema tal y como hoy lo conocemos.

Coronel **JOSÉ GARCÍA CANEIRO (XIX PROMOCIÓN AGA)**

122 ESCUADRÓN

El emblema se me ocurrió al preparar una misión de tiro en Bardenas en la que después de un detallado briefing sobre quién tiraría qué y demás detalles.., resultó que de cuatro aviones programados, solo había tres listos, y dos lo estaban para aire-aire.

El jefe de la formación, que era Jesús Zuazu Nagore (de la XXII), hombre no muy dado a "palicear" en los "briefing" y que había hecho su esfuerzo en prepararlo todo, con cierta resignación nos miró y dijo: "De lo dicho, nada. A los aviones". Y sin mediar palabra nos dirigimos en silencio a los Phantom, con la incertidumbre de qué haríamos y sin preguntar más detalles sobre la misión, por aquello de no cabrear al jefe.

La misión terminó en que haciendo alarde de adaptación completamos una misión de baja cota a Bardenas; el tiro real de prácticas y dos tiros simulados aire-tierra. Al regreso, pasando por la zona norte de la D-104 entablamos un combate "dos para uno", y aún quedó "caldo" (más bien poco) para realizar algún requisito de tomas en Torrejón.

En fin, todo un cántico a la flexibilidad y a la adaptación de arma aérea ante cualquier imprevisto. Al menos esto fue lo que conté al Estado Mayor cuando, un tiempo después, decidí incluir el lema "DE LO DICHO NADA" en el escudo del 122 Escuadrón, que con no mucha seriedad había dibujado, pero que reflejaba bastante bien la manera en que debíamos volar si queríamos completar la misión del día a día. Eran otros tiempos en los que nadie se escandalizaba si un "aviador" se tomaba una "caña con un cuarto de con al plato" (cuarto de tortilla de patatas "con con", con atún y con mayonesa) entre período y período de vuelo.



Teniente Coronel **FERNANDO IGLESIAS LACHICA "EL MANIX" (XXV PROMOCIÓN AGA)**





El avión incombustible

Los últimos Aviocar

JULIO MAIZ SANZ

TRAS 38 AÑOS DE SERVICIO DEL C-212 AVIOCAR EN EL EJÉRCITO DEL AIRE, SE SUPONÍA QUE ESTARÍA AL FINAL DE SU VIDA OPERATIVA, PERO SUS EXCELENTES PRESTACIONES, QUE LE HAN HECHO ENVEJECER MUY BIEN, Y LOS DUROS AJUSTES ECONÓMICOS QUE TANTO AFECTAN A LOS PRESUPUESTOS DE DEFENSA, VAN A POSIBILITAR QUE PUEDA SEGUIR EN SERVICIO HASTA EL FINAL DE LA PRESENTE DÉCADA

Muchas cosas han pasado desde aquel lejano marzo de 1974, cuando la entonces empresa CASA, hoy integrada en Airbus Military, entregase el primer C-212 Aviocar, o T.12, al Ejército del Aire (EA). Desde entonces los C-212 ha participado en infinidad de misiones que van desde la evacuación del Sahara español en 1976 a las campañas de colaboración con los sistemas de radares de defensa antiaérea del Mando de Artillería del Ejército de Tierra (ET). Igualmente han servido en escenarios tan distintos como el desierto de Namibia o los Balcanes, o el largo tiempo destacados en Guinea Ecuatorial.

Este exitoso diseño, que fue vital para ir convirtiendo a España en una nación líder en la fabricación de aviones de transporte militar, nace en 1967 ante un requerimiento del EA para dotar-



*Una **formación de C-212 Aviocar del 721 Escuadrón**, esta unidad que forma parte de la Escuela Militar de Paracaidistas tiene en el aparato un útil elemento y de unos costes operativos muy bajos. Foto: Base Aérea de Alcantarilla.*

*Los **miembros de la Patrulla Acrobática PAPEA** tienen en los C-212 un útil elemento tanto para su entrenamiento como plataforma de salto en sus brillantes exhibiciones Foto: Base Aérea de Alcantarilla.*

se de un transporte ligero que sustituyese a los obsoletos Douglas C-47, al CASA C-352 (versión española del Ju-52) y al CASA C-207 Azor.

UN AVIÓN MUY POLIVALENTE

Durante los años setenta un total de 71 aeronaves de preserie y serie 100 se incorporan al EA para realizar tareas principalmente de transporte, aunque también de entrenadores de navegación de control dual, aviones de transporte de autoridades y aeronaves de vigilancia.

Adicionalmente se incorporaron otros 17 de la serie 200. Entre estos últimos, destacar que en los años ochenta la empresa entregó nueve de los denominados como "pico pato", ya fabricados para poder albergar un radar de grandes dimensiones, de los que siete pasaron a realizar funciones de Búsqueda y Salvamento (Search and Rescue, SAR), con la denominación D.3B. Los otros dos fueron de una variante conocida como EC-212, desarrollada para realizar labores de inteligencia electrónica (ELINT) y de contramedidas electrónicas (ECM). Esta versión fue desarrollada ante una petición de la Fuerza Aérea de Portugal, que ha operado también durante más de tres décadas el C-212, aunque enseguida interesó al EA, que los denominó con la designación TM.12D. En 1995 el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA) recibió dos unidades que habían pertenecido a Correos, y tras un "overhaul" completo, acordó en 1997 su paso al EA, tras firmar un convenio

«Este exitoso diseño, vital para convertir a España en líder en la fabricación de aviones de transporte militar, nace en 1967 para dotar al Ejército del Aire de un transporte ligero»

con éste. Reseñar que desde entonces la mayor parte de las horas de vuelo realizadas por estas dos unidades se han dedicado a labores de investigación.

Entre los años 1997 y 2011 se incorporaron seis más que pertenecían al Servicio de Vigilancia Aduanera (SVA), que operaron con tripulaciones del Ala-37, controlando los sensores los miembros del referido Servicio.

En resumen un total de 88 CASA C-212 han volado más de 600.000 horas con las insignias del EA, de los que quedan en servicio actualmente 16, repartidos entre cinco unidades.

47 GRUPO MIXTO DE FUERZAS AÉREAS

Con sede en la madrileña Base Aérea de Torrejón de Ardoz, el 47 Grupo Mixto tiene, entre su relativamente amplio elenco de aparatos, dos C-212.

La Unidad se formó en 2004, de la fusión del personal y los medios de reabastecimiento aéreo y comprobación de los sistemas de radio ayudas a la aeronavegabilidad del 45 Grupo y del Centro de Inteligencia Aéreo. De la Unidad de vuelo de éste último, el 408 Escuadrón, el nuevo Grupo Mixto heredó uno de los Aviocar más singulares del EA, uno de los mencionados de Guerra Electrónica (Electronic Warfare, EW), matriculado TM.12D-72.

Cabe mencionar que el otro de esta variante que se adquirió en su momento, el TM.12D-73, desgraciadamente se perdió con sus siete tripulantes en un accidente acaecido en la provincia de Guadalajara el 22 de marzo de 2000.

Este Aviocar EW se reincorporó tras casi dos años de obligada parada para realizar una de las grandes revisiones de las denominadas 8Y, abreviatura de la expresión inglesa “ocho años” (8 years), que determina cuándo se ha de realizar una gran revisión general del aparato, que se realizan en el seno de la Maestranza Aérea de Madrid, sita en la BA de Cuatro Vientos.

Desde la vuelta a sus labores el aparato no ha parado de participar en ejercicios, tanto para el mismo EA, en beneficio de la Armada, o para el Ejército de Tierra (ET).

Es de destacar el ejercicio realizado a finales de enero de este año, cuando el avión de EW contribuyó con sus ca-



*El C-212 del INTA que opera el 47 Grupo Mixto está **equipado con los sensores del INTA, CASI-1500 (abajo) y AHS (arriba)**. Foto: Angel Barba.*

*Los **C-212 de EW** están dotados de un característico radonomo. Foto: Julio Maíz.*

MATRÍCULAS

Matrícula	Nº puro	Asignado
T.12B-13	72-01	721-Escuadrón
T.12B-49	72-07	721-Escuadrón
T.12B-55	72-08	721-Escuadrón
T.12B-63	72-14	721-Escuadrón
T.12B-65	72-11	721 Escuadrón agregado Ala-37
T.12B-66	72-09	721-Escuadrón
T.12B-67	72-12	721-Escuadrón agregado Ala-37
T.12B-69	72-15	721-Escuadrón
T.12B-70	72-17	721-Escuadrón
T.12B-71	72-10	721-Escuadrón
TM.12D-72	47-12	47-Grupo Mixto
T.12D-74	54-11	CLAEX
T.12D-75	47-14	47-Grupo Mixto
D.3A-2		801 Escuadrón SAR
D.3B-3		801 Escuadrón SAR
D.3B-7		801 Escuadrón SAR



***La actividad del C-212 EW es continua**, tanto en misiones del EA como a favor del Ejército de Tierra y la Armada. Foto: Julio Maíz.*



*El **47 Grupo Mixto además de los Aviocar, como el de EW de primer plano, opera también cuatro biturbinas Falcon-20**, uno de éstos lo podemos ver en segundo plano. Foto: Julio Maíz.*

pacidades en la maniobras del Regimiento de Artillería Antiaérea nº 71 del ET, durante unos ejercicios en los que se integraron los cadetes de la Academia de Artillería de Segovia. Estamos ante una labor muy importante como es comprobar la capacidad de operar los sistemas antiaéreos de nuestras Fuerzas Armadas (FAS), ante las amenazas de un enemigo convencional con alta capacidad tecnológica.

También el Grupo tuvo, hasta su baja en enero de 2010, el Aviocar matriculado T-12-61/47-11, que vino procedente del Ala-37 de Villanubla (Valladolid). Este aparato ha servido para misiones de transporte ligero y de personal, poder dar horas de entrenamiento a fin de preservar los de EW, y realizar transporte VIP a zonas sin pistas preparadas, como es la de Ablitas en Navarra.

Tras la baja de éste, el Grupo recibió en agosto de 2010 el Aviocar T.12D-75, un aparato propiedad del INTA, que junto al T.12D-74 fueron adquiridos en 1995 a Correos. En 1997 mediante un convenio se cedieron al EA para que éste los operase, pasando a operar el primero de los mencionados en el 403 Escuadrón, con base por entonces en Cuatro Vientos. Posteriormente este Escuadrón, tras dar de baja sus otros Aviocar, lo pasó al Grupo para homogeneizar el material.

Estamos ante un C-212 dotado de un sensor de teledetección de infrarrojos de banda ancha para estudiar la superficie terrestre, denominado Airborne Hyper Spectral (AHS), que junto al CASI-1.500, convierte en imágenes los espectros visuales que capta. Estos sistemas son operados por científicos del INTA, en diversos programas de investigación científica de varias universidades europeas, con financiación de los fondos de la Unión Europea.

«El C- 212 EW cuenta con un sensor de teledetección de infrarrojos de banda ancha para estudiar la superficie terrestre, que junto al CASI-1.500 convierte en imágenes los espectros visuales»

Es de destacar la participación de este aparato en la reunión de aviones de investigación científica denominada Icare-2010, que se celebró en octubre de aquel año, en la aeronáutica ciudad gala de Toulouse.

El personal del 47 Grupo compone la tripulación habitual del aparato, dos pilotos y el mecánico de vuelo, además de aportar un navegante táctico que controla la alineación del avión y los sensores con la zona de interés. Dicho operador es un suboficial especializado en fotografía aérea y que también ha de superar un plan de instrucción específico para este tipo de vuelos. Un vital equipo que coloca con precisión el aparato donde preci-



***El CLAEX opera un Aviocar serie 200 propiedad del INTA**, como denota la insignia de la cola y inscripción en la parte delantera del fuselaje. Foto: Julio Maíz.*

san los científicos. A cambio, el organismo cede un buen número de horas de vuelo al 47 Grupo Mixto, principalmente para que éste pueda completar el plan de instrucción y adicionalmente realizar algunas misiones de transporte.

El Grupo Mixto tiene asignados sus dos Aviocar al 472 Escuadrón, que cuenta con ocho pilotos cualificados para volar este modelo, personal que además está cualificado para tripular los cuatro Falcon que también alinea el Escuadrón, en aras de una mayor eficiencia de la Unidad.

Volviendo al Aviocar EW, uno de los oficiales asignados al Escuadrón, nos comenta: "Se trata de un aparato con unas características aerodinámicas muy específicas motivadas por su amplio morro, de tipo pico pato, y la gran antena que lleva sobre la cola, lo que le hace bajar más deprisa y que genere efecto suelo al aterrizar. A su favor está, dado que se trata de un serie 200, que tiene unas turbinas Garret TPE331 de mayor potencia, que dan 900 CV cada una, frente a los 755 CV de las anteriores TPE331 que equipan los Serie 100 que volé durante mi formación en la Escuela de Transporte en Matacán (Salamanca)".

También tiene unos planos con mejor sustentación gracias a sus puntas modificadas. Por esas razones requiere una instrucción específica para pilotarlo.

La adaptación al tipo se hace en un plan de instrucción que se realiza en el seno del mismo Grupo, y además de la formación teórica se completa con dos o tres vuelos, en los que se completan cuatro o cinco horas de vuelo".

CLAEX

El otro de los mencionados Aviocar adquiridos por el INTA a Correos en 1995 es operado desde entonces por el Centro Logístico de Armamento y Experimentación (CLAEX), una de esas Unidades que marcan la diferencia en-

*Las **continuas salidas con paracaidistas** marcan el día a día del 721 Escuadrón. Foto: Julio Maíz.*

***Línea de vuelo del 721 Escuadrón** en la plataforma de la Base Aérea de Alcantarilla (Murcia). Foto: Julio Maíz.*

«Los T.12 de la Escuela de Paracaidismo han acumulado un total de 87.000 horas de vuelo, con una media diaria de diez horas de vuelo, lo que supone cinco salidas de dos horas de vuelo cada una»

tre unas Fuerzas Aéreas modernas y autónomas frente a otras muy bien dotadas pero totalmente dependientes de los proveedores/gobiernos extranjeros.

Tanto este Aviocar, el T.12D-74, como el mencionado T.12D-75, son aparatos serie 200, que fueron construidos como cargueros civiles, siendo distinguibles exteriormente de sus "hermanos" por las aristas triangulares que refuerzan los encastres del estabilizador horizontal, y en el caso del avión del CLAEX por los pilones y los canister portasondas de sensores que lleva instalado bajo las alas.

En el INTA ambas unidades están adscritas a las Plataformas Aéreas de Investigación (PAI) y tienen categoría de aviones de Estado con doble matriculación, las civiles (EC-DTV y EC-DUQ) y las mencionadas del EA, teniendo en la actualidad rango de ICTS (Instalación Científica Técnica Singular) española.

Al igual que su compañero del 47 Grupo, está destinado principalmente a realizar actividades científicas, aunque tripulado por personal del Centro de Ensayos de Vuelo (CEV) del CLAEX.

Este C-212 está equipado como aparato de ensayos de vuelo, para lo que incorpora una instrumentación que facilita datos de 53 parámetros de vuelo, además de estar dotado de unos sistemas de sensores especializados en el análisis de los fenómenos atmosféricos. Con estos últimos, los científicos del INTA han desarrollado una serie de campañas. Así se han realizado tareas del control del polvo sahariano, en una campaña denominada Trompeta. Esta última experiencia fue muy importante cara a los posteriores ensayos en vuelo para analizar el penacho de las cenizas del volcán islandés Eyjafjallajökull, que en abril de 2010 afectó el tráfico aéreo de muy buena parte del Continente Europeo.

En este sentido el aparato, como miembro de las aeronaves europeas con capacidad de análisis de partículas y componentes químicos en suspensión en el aire, está listo para ser utilizado en el caso de que una situación similar se repitiera. El año pasado estuvo listo para intervenir en el estudio del fenómeno volcánico de la Isla de Hierro, lo que mantuvo a tripulaciones y aeronave en alerta por si su contribución hubiera sido necesaria.

Para la UE se realizó la campaña Extice en la que se estudió cómo afecta la formación de hielo al vuelo de los aviones.

Mediante la campaña Tecoagua, financiada por la empresa pública madrileña Canal de Isabel II, se analizó la estructura y composición de las nubes de los frentes que durante el invierno atraviesan la sierra madrileña sin llover, con el fin de estudiar herramientas que permitan una precipitación contro-





***Un C-212 del 721 Escuadrón en el hangar del Grupo de Material** de la Escuela Militar de Paracaidismo. Foto: Julio Maíz.*



El min... Militar ... un mate...

lada de agua. Estos estudios los realiza el INTA junto con el equipo del doctor José Luis Sánchez de la Universidad de León, quien es una autoridad mundial en la materia.

En el campo de la Defensa se trabaja con la empresa Indra en el desarrollo de un nuevo sistema de EW, de perturbación de los sistemas enemigos, y con Cassidian, Indra y GMV se está probando en el Aviocar la eficacia del sistema de control de vuelo del UAV Atlante, que desarrollan estas empresas. Se está probando la eficacia de un Synthetic Aperture Radar/Radar de Apertura Sintética (SAR), actividad en la que el INTA viene trabajando desde hace varios años. El INTA está muy interesado en el desarrollo de un SAR de menor tamaño y peso para poder ser incluido como carga de pago en vehículos de observación como pueden ser los UAV.

Finalmente mencionar la participación en la medición con alta precisión de las trayectorias de aproximación al aeropuerto de Madrid-Barajas, actividad que se enmarca en la campaña de evaluación del ruido en las zonas pobladas próximas al citado aeropuerto.

La previsión es que este C-212 esté en servicio hasta el año 2017, pero su vida operativa se podría ampliar, dada la eficacia del sistema, hasta más allá del año 2025.

El INTA estaría actualmente estudiando aplicar una Mid Life Upgrade (MLU), con el fin de actualizar y modernizar la aviónica en primer lugar de sus dos aviones y con posterioridad ofertar la misma a los múltiples operadores del C-212-200.



***Tripulación de un C-212 del 721 Escuadrón**, la mayoría de sus pilotos tienen menos años que el aparato que operan. Foto: Julio Maíz.*

Esta actualización permitirá al INTA tener plataformas de investigación muy flexibles con sensores de última generación para investigar fenómenos muy diversos in situ.

En opinión del responsable de las Plataformas Aéreas de Investigación del INTA, Rafael González Armengod, el C-212: “Se trata de uno de los mejores aviones de transporte de la historia, constituyendo un elemento básico para nuestro trabajo, con la única limitación de que no está presurizado, por lo que entre los 14.000 pies de altura hasta su techo de vuelo de unos 21.000 pies nos obliga a trabajar con equipos de oxígeno”.



...ucioso trabajo del **Grupo Material de la Escuela ...de Paracaidismo** es básico para la efectividad de ...rial tan veterano como el T.12. Foto: Julio Maíz.



Espectacular ***salida de los miembros de la PAPEA de un C-212 del 721 Escuadrón****. Foto: Base Aérea de Alcantarilla.*



EN LA CUNA DEL PARACAIDISMO

La Base Aérea de Alcantarilla, sede de la Escuela Militar de Paracaidismo del Ejército del Aire "Mendez Parada", que forma cada año a todo el personal de las FAS y los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad del Estado que requieran esta capacidad, tiene como principal elemento aeronáutico de trabajo los Aviocar.

El componente aéreo de dicha Escuela es responsabilidad del 721 Escuadrón. Alinea actualmente un total de diez C-212 serie 100 (dos de ellos agregados temporalmente al Ala-37) y 16 pilotos (tenientes y capitanes), más el comandante, José Javier García Pérez, que está además al Mando del Escuadrón, con tres pilotos agregados; el mismo coronel de la Escuela, el teniente coronel Jefe del Grupo de Material y el comandante Jefe del Escuadrón de Mantenimiento.

«El T.12 es excepcional para las misiones de paracaidismo por sus bajos costes operativos. Sus sistemas son muy sencillos, que unido a la experiencia acumulada dan un alto índice de disponibilidad»

Según nos comenta el Jefe del Escuadrón, se fueron recepcionando los aparatos con mayor potencial de vuelo del EA y mejor estado en general "Aquí han llegado aviones procedentes de Canarias y del Ala-37 de Valladolid, aunque los últimos vinieron procedentes de la Escuela de Transporte de Matacan, en general se trata de aviones entregados al EA en 1977".

Hay que recordar que los Aviocar, a diferencia de otros sistemas de la época todavía en servicio en el EA, como el F-5M y C-130H, no han sido modernizados, están tal y como se entregaron. Los únicos cambios han sido la instalación de un GPS que se les integró hace 8 años, el radar meteorológico que se instaló hace ya muchos años a los que no lo traían de fábrica, y algunos equipos de radio y navegación. Aparte de éstos, los C-212 no se han beneficiado de ninguna modernización integral, tipo MLU".

La misión básica del Escuadrón es la de enseñanza de lanzamientos paracaidistas y adicionalmente las misiones de transporte que encomienda la Jefatura de Movilidad Aérea.

Cada día la Unidad completa una media de unas diez horas de vuelo, lo que supone cinco salidas de unas dos horas de vuelo cada una, en las que de forma continua el aparato aterriza al menos 4 veces para recoger paracaidistas. Así, de media, se forma cada año a 1.000 alumnos en 14 cursos diferentes de paracaidismo, realizándose 18.500 saltos al año aproximadamente. Desde que existe la Unidad han sido formados más de 110.000 paracaidistas.

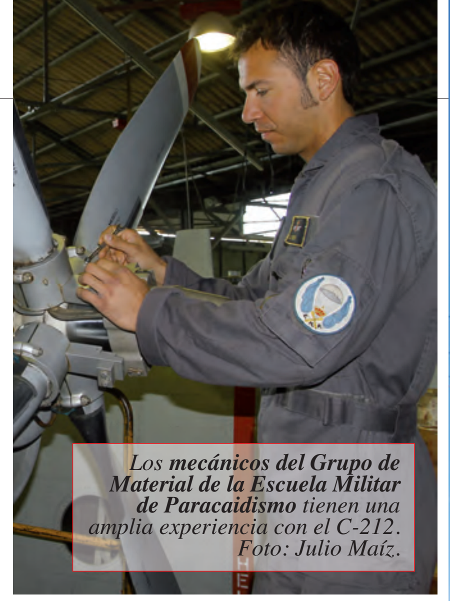
Se efectúan además colaboraciones con la Federación de Deportes Aéreos, participando en competiciones o concentraciones de paracaidistas. Para estas actividades se reservan un cierto número de horas de vuelo, y se realizan a petición de la Jefatura de Movilidad Aérea. Es de resaltar también que se ha participado en campeonatos de paracaidistas en Austria, Eslovenia, Francia, Italia y Suiza.

Afortunadamente no ha habido ningún accidente grave, los pilotos saben que el avión es muy noble y conocen muy bien sus limitaciones gracias a la gran experiencia acumulada. Desde su entrada en servicio los T.12 de la Escuela de Paracaidismo han acumulado un total de 87.000 horas de vuelo.

En la plataforma de Alcantarilla los miembros de la PAPEA se turnan con los pequeños grupos de alumnos de los cursos de paracaidismo, que suben sin cesar a los Aviocar del Escuadrón. Entre el último grupo de alumnos podemos ver a algunos miembros de la Armada. Uno de los oficiales de ésta nos comenta: “El curso de paracaidistas lo realizamos todos los miembros de la Fuerza de Guerra Naval Especial (FGNE). Estamos ante un curso muy profesional, que discurre paso a paso y con conceptos que nos quedan muy claritos desde el principio. Posteriormente parte de los equipos operativos hace aquí los cursos especializados de manualistas”.

Así mismo en los C-212 del Escuadrón se realiza la instrucción paracaidista de las fuerzas especiales, ya sean del Escuadrón de Zapadores Paracaidistas (EZAPAC), unidad que también tiene sede en la BA de Alcantarilla; del Mando de Operaciones Especiales (MOE) del ET, que tiene Base en la localidad alicantina de Rabasa; y de la mencionada FGNE, que tiene base en La Algameca (Murcia). También en los ejercicios PLIC y en la competición “Volant Toreo”, que se realiza cuatro veces al año generalmente en Zaragoza y a veces en Valladolid, se aprovecha para realizar la instrucción de lanzamiento de cargas.

Desde hace unos años cada vez que algunos de los T.12 debían pasar la relativamente costosa revisión 8Y, se les da de baja, y quedan almacenados en Cuatro Vientos o son vendidos a la empresa Airbus Military, que los va



*Los **mecánicos del Grupo de Material de la Escuela Militar de Paracaidismo** tienen una amplia experiencia con el C-212. Foto: Julio Maíz.*



***La Base Aérea de Alcantarilla cuenta con un taller de aviónica, que depende del Grupo de Material**, donde se mantienen varios de los sistemas electrónicos que utilizan los Aviocar del 721 Escuadrón. Foto: Julio Maíz.*





*Los **miembros de la Patrulla PAPEA en el interior de un C-212 Aviocar**, listos para iniciar un nuevo entrenamiento, base para sus espectaculares exhibiciones. Foto: Julio Maíz.*



***Formación de C-212 volando sobre la Región de Murcia**, Comunidad donde tiene su sede la de la Escuela Militar de Paracaidismo. Foto: Base Aérea de Alcantarilla.*

***Hangar del Grupo de Material de la Escuela Militar de Paracaidismo**, en primer plano podemos ver una hélice de Aviocar en su soporte, al fondo dos de éstos veteranos aparatos. Foto: Julio Maíz.*

dejando almacenados en su planta de San Pablo, para canibalizarlos o venderlos a otros países.

En este contexto, a mediados de la pasada década la División de Planes barajó varias posibilidades para reequipar a la Escuela cuando fueran dando de baja los T.12.

Una de las soluciones más factibles era dotarla con C-212-400 nuevos, ya fueran comprados directamente, o mediante un contrato con alguna empresa privada, o UTE, para que ésta pusiera a disposición del EA una serie de horas de vuelo. Esta última fórmula es utilizada en países como Reino Unido o Francia. Pero la crisis económica que sufre el país hace inviable esta solución y, dado el buen estado de los T.12, su excelente mantenimiento y sobre todo sus bajos costes operativos, han determinado mantener este material más años en servicio.

«El secreto de la longeva carrera del T.12 ese basa en un mantenimiento exhaustivo y preciso del material, como son las turbinas Garret TPE-331, material muy conocido y poco problemático»

LA CLAVE: UN EXCELENTE MANTENIMIENTO

La clave de la longeva carrera del T.12 en el EA es el excelente trabajo de los Grupos de Material, que se encargan del manteniendo de éstos. Dado que el de la Escuela de Paracaidismo

es el mayor operador del aparato, explicaremos un poco el trabajo de estos dedicados profesionales.

En la Escuela se realizan las tareas de 1er escalón, por parte del personal de línea del Grupo de Material, mientras que los trabajos de 2º escalón se efectúan en el hangar de mantenimiento del Grupo. En lo que respecta a las tareas de 3er escalón son responsabilidad de la Maestranza Aérea de Madrid (MAESMA), con apoyo de la Maestranza Aérea de Sevilla (MAESA) sita en San Pablo, que se encarga de las revisiones y reparaciones de las turbinas que propulsan el aparato, y los trabajos del 4º escalón son encargados a la industria aeronáutica.

El teniente coronel Dasí, que está al Mando del Grupo, nos comenta:"En el Grupo de Material trabajan 73 personas, de ellos 60 militares y 13 civiles, cuya principal tarea se centra en el trabajo de mantener operativos los T.12, aportando desde el personal de línea de vuelo, con su consiguiente material, GPU, vehículos de remolque, contraincendios, abastecimiento de combustible, pasando por las tareas de mantenimiento de 2º Escalón de los aviones, a las tareas de ingeniería y control de calidad. Si bien también se da apoyo a la Base en otras tareas de mantenimiento, gracias en buena medida a la capacidad de los talleres del Grupo.

En el ámbito de las tareas de mantenimiento programado también se realiza la revisión y mantenimiento del borde de ataque de las alas".

El brigada Soto, un experimentado mecánico de motores y turbinas, que de sus 19 años de labor ha dedicado 11 al Aviocar, nos comenta:

"El secreto de la longevidad se basa en un mantenimiento exhaustivo y preciso del material, como son las turbinas Garret TPE-331, material que conocemos muy bien y que en general es poco problemático. Una de las claves es que ambas turbinas estén perfectamente compensadas; así al empujar con la misma fuerza dan una mayor longevidad a la célula del aparato.

El teniente coronel Dasí nos sigue comentando:

"El T.12 es un avión excepcional para las misiones de paracaidismo, dados sus bajos costes operativos. Sus siste-

Un piloto del 801 Escuadrón de SAR observa la cola del Aviocar *que va a volar durante la prevuelo. Detrás se puede ver otros de los aparatos de este tipo que usa la Unidad basada en Son San Joan (Mallorca). Foto: Julio Maíz.*

«La presenciade los D.3 en el 801 es muy importante para mantener la capacidad SAR en una amplia zona mediterránea que es responsabilidad del Escuadrón»



El ***C-212, matriculado T.12B-65, que está asignado al Ala-37*** *durante su aproximación a la Base Aérea de Torrejón de Ardoz (Madrid). Lleva la puerta trasera abierta lo que denota que habría realizado una misión de lanzamiento de paracaidista en automático. Foto: Julio Maíz.*

mas son muy sencillos, lo que unido a la gran experiencia acumulada a lo largo de más de 35 años, dan un alto índice de disponibilidad.

Así por ejemplo, en lo que se refiere al tren de aterrizaje, se ha de tener en cuenta que en cada misión de vuelo se realizan cuatro tomas al menos, y para esa función el tren fijo del T.12 evita el desgaste y los consiguientes mayores problemas de mantenimiento, que tendría el sistema hidráulico de un avión de tren replegable.

También se hace promedio de cuáles son las averías que más se producen en el T.12, para buscar soluciones concretas.

Quizás uno de los problemas más complejos que tenemos en el mantenimiento del T.12 es el de la revisión del cableado, y la identificación de los fallos en caso de averías. Téngase en cuenta que estamos ante un avión que no ha sido modernizado y el cableado es el original de cuando se fabricaron en los años setenta.

En previsión al alargamiento de la vida operativa del T.12, se han preparado en el hangar del Grupo dos líneas de revisión, además de la de avería ya existente, para realizar el mantenimiento de los citados aviones. Estas instalaciones también se designan como línea de vida, ya que en ellas se incluyen en el techo del hangar los correspondientes arneses en los que los mecánicos que revisan el avión están sujetos y seguros, sobre todo en caso de resbalarse cuando están sobre el avión. Obviamente las líneas tienen colgados del techo sus correspondientes puntos de luz y enchufes, que facilitan y abrevian los vitales trabajos de mantenimiento".

801 ESCUADRÓN DE SAR

El 801 Escuadrón, que integrado en el Ala 49 tiene Base Aérea (BA) en Son San Juan (Palma de Mallorca), sigue alineando tres de los incombustibles C-212 Aviocar, en su versión de salvamento marítimo.

Uno de ellos, el matriculado D.3A-2, en concreto el antiguo transporte T.12B-62, fue junto al T.12B-45 sometido a una serie de adaptaciones para acometer misiones de Search and Rescue/Búsqueda y Salvamento (SAR). Respecto al otro modificado, el D.3A-1, sirvió en el 803 Escuadrón de SAR con BA en Cuatro Vientos (Madrid) hasta que se entregó a Senegal.

Los otros dos son aparatos D.3B, de la Serie-200, a los que el fabricante transformó la célula para albergar el voluminoso radar de búsqueda AN/APS 128, que está carenado con su característico radomo, que le otorga el sobrenombre de "Pico Pato".

Recientemente se entregó a Mauritania un tercer D.3B de dotación en el 801 Escuadrón, tras ser modernizado en 2008 por la empresa EADS-CASA mediante un contrato por valor de 2,4 millones de euros, que incluyó la instalación de un sistema FLIR.


Uno de los dos C-212 asignados al Ala-37 rodando hacía la plataforma. Foto: Julio Maíz.

Desgraciadamente los otros dos D.3 del Escuadrón no fueron modernizados, y es que por entonces para cooperación internacional no faltaban los fondos, cuando ya los presupuestos de Defensa sufrían restricciones.

La presencia de los D.3 en la Unidad es muy importante para mantener la capacidad SAR en la amplia zona mediterránea que es responsabilidad del Escuadrón, que mantiene listo un avión 24 horas al día, durante los 365 días del año, listo para participar en la misión SAR que se los encomiende.

No obstante el Aviocar va dando paso a los CN-235 de Vigilancia Marítima (VIGMA), o D.4 según el EA, sistema que ha sido determinante para ampliar la capacidad del Ala 49, y poder asumir misiones exteriores como las que cumple actualmente en el Cuerno de África y la realizada en 2011, desde Cerdeña (Italia), con ocasión de la campaña de embargo naval a la Libia de Gadafi.

«Al Ala 37 se le han asignado dos Aviocar para no privarla de la vital capacidad de transporte y poder mantener al menos una pequeña posibilidad de dar horas de vuelo a sus pilotos»

ALA 37

La Unidad con base en Villanubla (Valladolid) ha sido una de las unidades que más ha empleado el C-212, durante más de 20 años. El Ala fue reequipada en 1991 con un total de 18 T.12B y en 1993 con 4 T.12C, que sirvieron hasta los años 2003 y 2007, cuando fueron progresivamente dados de baja.

Posteriormente, se disolvería en 2010 su 373 Escuadrón que operaba los seis Aviocar del SVA desde agosto de 1996, cuando el Gobierno decidió privatizar este servicio a favor de la UTE formada por Airbus Military e INAER.

Para no privar a la Unidad de la vital capacidad de transporte y poder mantener al menos una pequeña capacidad de dar horas de vuelo a sus pilotos, se le asignaron a la Unidad dos Aviocar cedidos por la Escuela de Paracaidismo, el T.12B-65 y el T.12B-67, manteniendo sus numeraciones de puro de la referida Escuela, las 72-11 y 72-12 respectivamente.

Muy recientemente el primero de los referidos ha sido inmovilizado a la espera de la realización de la comentada revisión 8Y, que daría al avión la posibilidad de realizar 10.000 horas de vuelo más. Estamos ante una decisión que incumbe al Mando Logístico (MALOG) del EA, que tiene que decidir si se realiza, y a quién le otorga los trabajos, aunque lo normal es que sea a la MAESMA.

Actualmente el plan es mantener en servicio los Aviocar en el periodo 2013-18, que se podría ampliar hasta 2020, si bien entre 2016 y 2020 se decidirá si se extiende la revisión 8Y a cada avión en concreto, en función de las necesidades y presupuestos existentes ■



Un amplio dispositivo de seguridad controlaba el centro de lanzamientos de Tongchangri.

Una estrella fugaz, *el cohete norcoreano Unha*

DAVID CORRAL HERNÁNDEZ

Si en algo ha demostrado una pericia sin igual a lo largo de décadas un país insólito, Corea del Norte, ha sido en sobrevivir como régimen pese a ser un estado cada día más sancionado y aislado del resto del mundo. Su proximidad a Corea del Sur y Japón, estrechas aliadas de Estados Unidos y potencias económicas vitales para el mercado global, convierten a Pyongyang en una amenaza difícil de evitar, más aún cuando destina gran parte de su riqueza al desarrollo de programas atómicos y de misiles, bazas que emplea habitualmente en sus laberínticas negociaciones y rondas diplomáticas con Occidente. La llegada del joven Kim Jong-Un al poder, en el tercer y de momento último relevo de este régimen hereditario, se ha cimentado con los habituales discursos hostiles, en las masivas coreografías y desfiles militares como testimonio de fuerza o con nuevas demostraciones de avances tecnológicos. Con ellos marca el ritmo de las conversaciones sin perder ni frenar los avances en los programas que tanto preocupan a sus interlocutores, caso del lanzamiento del cohete Unha-3. Desde Estados Unidos, el presidente Barack Obama, ya en campaña por su reelección, ha afirmado que no tolerará "la tradicional pauta de la provocación".

EL VUELO DEL UNHA-3

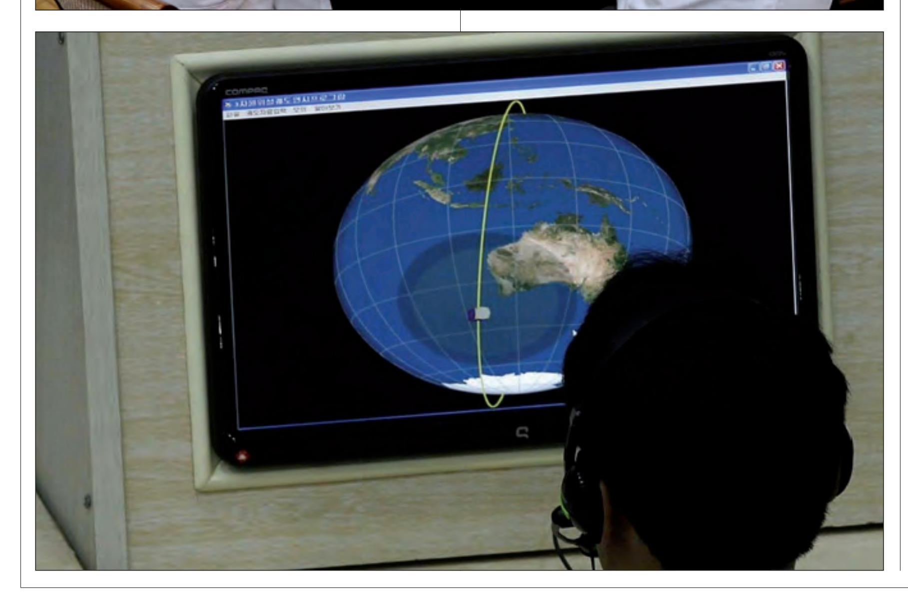
No son habituales los gestos de apertura del hermético régimen de Pyongyang y hay algunos que podrían considerarse hasta impensables. Uno de ellos permitió a decenas de periodistas visitar el centro de lanzamientos de Tongchang-ri, en el noroeste de la península coreana. Allí, en su plataforma, esperaba a los corresponsales de la BBC, Reuters, CNN o France Presse el cohete Unha-3 ("Galaxia") con el satélite de fabricación local Kwangmyongsong-3 ("Estrella Brillante"). Este hecho sucedió a mediados de abril, coincidiendo con las masivas celebraciones para festejar el centenario del nacimiento de Kim Il-Sung, el fundador y primer presidente (además de "eterno") de una dinastía que ha dirigido el destino de Corea del Norte desde 1948. El aniversario era, además, el escaparate en el que el último mandatario de este régimen comunista hereditario, el joven y recién llegado Kim Jong-Un (el "Brillante Camarada"), tenía que dar una contundente y pública muestra de poder para consolidar su liderazgo ante las elites políticas y militares.

«Unha-3 era un cohete que debía exhibir el progreso norcoreano y su poderío económico»

Al frente de uno de los países más sancionados y aislados del mundo Kim Jong-Un, cuarto y último hijo del "Querido líder" Kim Jong-il, había sido designado tras la muerte de su padre Presidente de la Comisión Nacional de Defensa de Corea del Norte, dirigente del Partido de los Trabajadores y líder supremo de la nación. Son cargos que debe ejercer y apuntalar a marchas forzadas a pesar de su juventud e inexperiencia. Rondando los treinta años de edad, el nieto de Kim Il-Sung, participó en multitudinarios actos, se dirigió a las masas y presidió un desfile militar en el que se mostró una amplia selección del arsenal norcoreano, como los cientos de plataformas móviles de misiles que suponen una amenaza para Corea del Sur o Japón, o las miles







de piezas de artillería o plataformas fijas. Muchas de estas armas apuntan a objetivos en el cercano sur, principalmente el industrializado y superpoblado Seúl, y algunos de los misiles se cree que podrían alcanzar objetivos en suelo nipón o llegar hasta la base estadounidense de Guam. Pero el broche de estas celebraciones era el lanzamiento del Unha-3, un cohete que debía exhibir el progreso del país y su poderío económico a la población local y a las naciones extranjeras. Como en anteriores ocasiones, las autoridades norcoreanas afirmaron que el propósito era pacífico y que el satélite, de 100 kilos de masa y dos años de vida útil, era de observación científica y meteorológica. También, como en anteriores ocasiones, las naciones occidentales encabezadas por Washington y sus aliados asiáticos consideraron que era un ensayo velado de un misil intercontinental. A estos temores que provoca

«El cohete, a los dos minutos de partir desde Tongchang-ri, cayó desintegrado al Mar Amarillo»

el programa de lanzadores se suman los que despierta el otro polémico programa de Pyongyang, el nuclear, y las estrechas relaciones que puedan darse entre ambos. Estimaciones recientes cifran entre seis y ocho las bombas nucleares que podrían construir los norcoreanos, aunque de momento no está claro que tengan la tecnología necesaria para convertirlas en cabezas nucleares que viajen a bordo de misiles intercontinentales fiables.

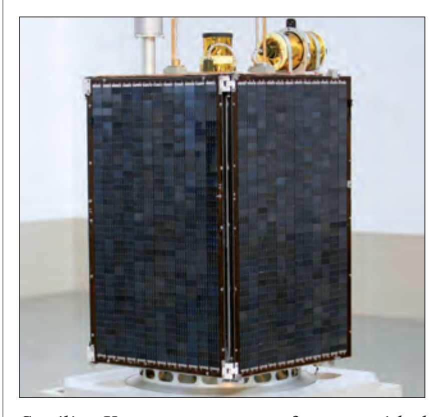
Para evitar recelos desde el extranjero, y en otro inesperado gesto de transparencia, las autoridades de Pyongyang comunicaron a la OACI (Organización de Aviación Civil International), la OMI (Organización Marítima Internacional), la UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones) y otras organizaciones la

Centro de control del vuelo del Unha-3 ("Galaxia") con el satélite de fabricación local Kwangmyongsong-3 ("Estrella Brillante").

Visita de medios de comunicación internacionales al centro de lanzamientos de Tongchang-ri.

trayectoria de vuelo del Unha-3 y las zonas en las que supuestamente deberían caer las dos primeras fases del cohete, la primera a unos 140 kilómetros al oeste de la costa surcoreana y la segunda a 190 kilómetros al este del norte de Filipinas. Con esta información los países cercanos y afectados restringieron el uso del espacio aéreo mediante la emisión de NOTAM (*notice to airmen*) y las estaciones marítimas cercanas se encargaron de transmitir regularmente boletines de información a los buques que se encontraban en aguas del Mar Amarillo. Desde Nueva York, el secretario general de la ONU, Ban Ki-moon, pidió a Corea del Norte que no llevase a cabo el lanzamiento a la vez que alertaba de que podrían imponerse nuevas sanciones por un acto "deplorable". Por su parte las naciones involucradas desde 2003 en las conversaciones de desarme nuclear con el aislado estado "estalinista" tampoco fueron tibias en sus comentarios o sus condenas por un lanzamiento

UNHA	
Fabricante:	Korean Committee of Space Technology de Corea del Norte.
Altura:	32.01 metros.
Diámetro:	2.41 metros.
Masa:	85.000 kilos.
Etapas:	3.
Carga:	100 kilogramos hasta una órbita LEO.
Motores:	Nodong.



Satélite Kwangmyongsong-3, una unidad de observación.

que, según afirmaban casi por unanimidad, acabaría afectando a la seguridad y estabilidad regional y no era más que un ensayo encubierto de un misil balístico. Estados Unidos y sus aliados en la región, Corea del Sur y Japón, consideraron que era un "acto provocativo" que contravenía todas las resoluciones de la ONU. Rusia alertaba de la "preocupación que causaba" solicitando una reconsideración de los planes y China, el único aliado de Pyongyang entre los negociadores y poseedora del veto en el Consejo de Seguridad de la ONU que bloquea casi todas las iniciativas de condena, multiplicó sus esfuerzos para pedir calma a todos mientras intentaba utilizar su influencia ante un hecho que también despertaba sus "preocupaciones".

Finalmente el 13 de abril Pyongyang dio luz verde para el lanzamiento del cohete Unha-3. Las expectativas, tanto dentro como fuera del país, acabaron tan rápido como el vuelo, a los dos minutos de partir desde Tong-

chang-ri convertido en un fracaso que cayó desintegrado al Mar Amarillo, a 165 kilómetros de las costas surcoreanas. Ante la pérdida, aceptada oficialmente, las autoridades norcoreanas afirmaron que, una vez concluida la investigación de las causas de la desintegración del cohete Unha-3, los datos recabados sobre el fracaso del lanzamiento constituyen "una garantía fiable para un éxito mayor venidero", según afirmó la Comisión para la Tecnología Espacial norcoreana. También advirtieron de que los satélites de la RPDC (República Popular Democrática de Corea), destinados a objetivos pacíficos, serán enviados al espacio "unos detrás de otros" pese a las condenas de la comunidad internacional por el fallido lanzamiento del cohete. Según cálculos de la Inteligencia surcoreana, este fracaso podría haber costado unos 850 millones de dólares, dinero que Corea del Norte debería haber invertido en alimentar a sus 24 millones de habitantes y no en "costosos fuegos artificiales". Para evitar daños, Corea del Sur, Japón y Estados Unidos desplegaron en las zonas previstas para el paso del Unha-3 o de sus restos diversas baterías de Patriot y buques dotados con el sistema antimisile AEGIS. Sus radares, los del NORAD (*North American Aerospace Command*), los del US military's Northern Command o los sensores de los satélites del DSP (*Defense Support Program*), entre otros, permitieron seguir el lanzamiento en todas sus fases y la destrucción en pleno vuelo y posterior caída.

Estas observaciones fueron previas a una masiva operación de búsqueda de restos del cohete para su posterior análisis. Aunque el fracaso del cohete demostró que los norcoreanos no han aplicado las lecciones obtenidas de anteriores lanzamientos, y que aún no disponen de la tecnología adecuada para lanzamientos balísticos ni de los procesos de calidad necesarios para su fabricación, sí que dejó, sin embargo, a los servicios de inteligencia occidentales con la duda del verdadero potencial y el posible alcance de la tercera fase del cohete. Estados Unidos cree que con "avances significativos" los norcoreanos podrían llegar a

«Washington y sus aliados asiáticos consideran que el cohete era un ensayo velado de un misil intercontinental»

lograr un ICBM (*Intercontinental Balistic Missile*) con potencial para transportar una carga de una tonelada hasta su territorio continental. Este "inaceptable y grave acto de provocación", como se calificó desde múltiples gobiernos, sumó al fracaso del lanzamiento una nueva tanda de sanciones contra Pyongyang del Consejo de Seguridad de la ONU. Los 15 miembros del Consejo, incluyendo a China, condenaron enérgicamente el lanzamiento y afirmaron que "éste, así como cualquier otro que utilice tecnología de misiles balísticos, ya sea como un cohete para satélites o vehículos espaciales, es una violación sería de las resoluciones del Consejo de Seguridad 1718 (2006) y 1874 (2009)". También se quedaron en el camino las 240.000 toneladas de alimentos y ayuda que Washington iba a enviar como auxilio a la hambrienta población norcoreana. Tras alcanzar un acuerdo con Pyongyang para que se detuvieran todas las actividades nucleares y de misiles y se permitiera el regreso de observadores de la OIEA, el organismo regulador de la energía atómica de la ONU, los Estados Unidos se comprometieron a la entrega de una ayuda que se evaporó al mismo tiempo que el Unha-3.



Visita del presidente estadounidense Barack Obama, a la Zona Desmilitarizada que separa a las dos Coreas.

«El presidente Barack Obama, ya en campaña por su reelección, ha afirmado que no tolerará "la tradicional pauta de la provocación"»

UNA CARRERA SIN FONDO

Como ha sucedido en muchas naciones que formaron parte del "otro" lado del muro, los norcoreanos encontraron en los cohetes rusos Scud la plataforma ideal para desarrollar un programa nacional de lanzadores. Entre finales de los Setenta y comienzos de los Ochenta modificaron los Scud-B para lograr un proyectil con un alcance de 300 kilómetros, fueron los Hwasong-5, Hwasong-6 y Nodong. Con la llegada de los Noventa lo hicieron los derivados del Scud-C y los modelos locales Rodong-1, Musudan-1 y los Taepodong

1 y 2, cohetes que ampliaban el alcance de las armas norcoreanas hasta los 6.500 kilómetros. El primer y único vuelo de un Taepodong-1 se registró sobre los cielos japoneses en agosto de 1998, mientras que el Taepodong-2 lo hizo en 2006 tras 40 segundos de vuelo. Estos cohetes de 22 metros de alto estaban ensamblados sobre una primera fase obtenida de un Rodong-1 y la segunda basada en un Scud. De ellos se derivó una versión para lanzamientos de satélites, los Unha, una versión más avanzada y de tres etapas con fines, supuestamente, civiles y científicos.

Tras un paréntesis propiciado por una distensión en las relaciones con Estados Unidos, Corea del Norte puso fin en 2005 a una moratoria en sus lanzamientos de misiles y recuperó una actividad considerada por la administración de George W. Bush como "hostil". Apenas un año después, en 2006, se sucedieron las pruebas del Taepodong-2 y la primera detonación nuclear subterránea junto a las dos resoluciones impuestas por el Consejo de Seguridad de la ONU para frenar ambos programas, la 1695 (detener todas las actividades relacionadas con los misiles balísticos y su comercio) y 1718 (acabar con las pruebas nucleares y de misiles). 2009 fue similar. De nuevo se probó un cohete, probablemente otro Taepodong-2, y una explosión nuclear sacudió las entrañas de la península coreana. La respuesta, la Resolución 1874 con la que el Consejo de Seguridad de la ONU endurecía las sanciones a los programas de misiles y nucleares norcoreanos.

La muerte de Kim Jong-Il en diciembre, y las dinámicas internas del país por la asunción del poder por su hijo Kim Jong-Un, parecen ser los motivos que han puesto de nuevo a Corea del Norte, por sus cohetes, en la escena internacional. Pese a la visita de los medios occidentales al centro de lanzamientos poco se conoce de las características técnicas y capacidades del Unha-3, similar al Unha-2, un cohete que fracasó en 2009 en



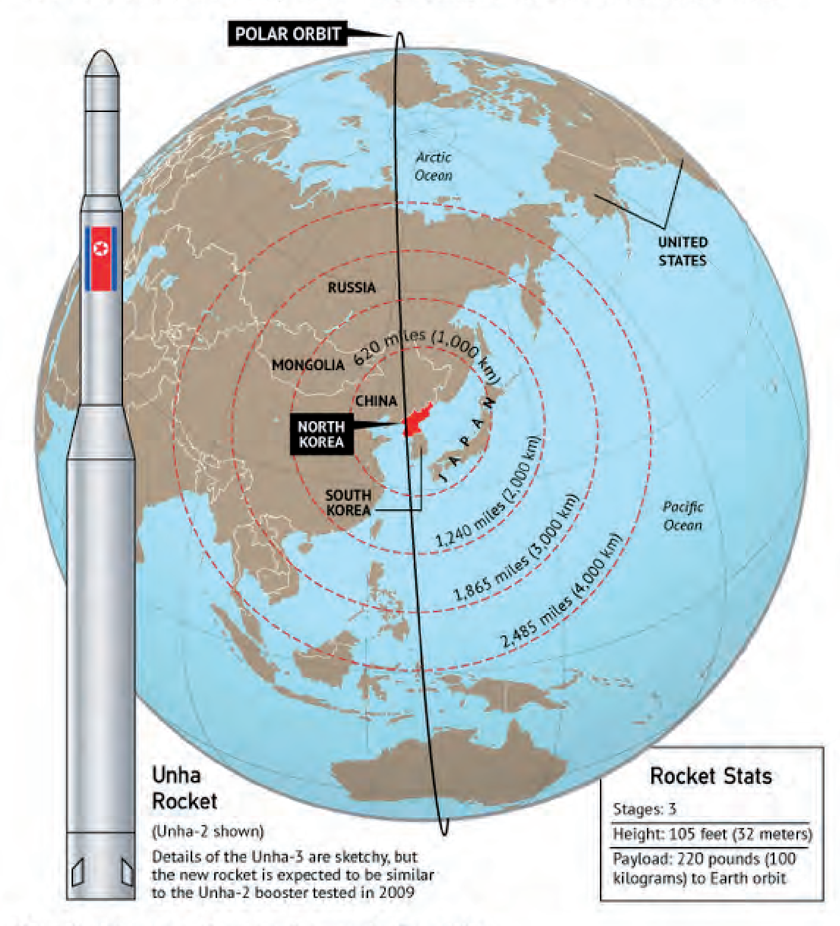
Kim Jong-Un, el nuevo presidente norcoreano. Periodistas extranjeros preguntan a un técnico norcoreano sobre su programa espacial nacional.

SPACE.com www.SPACE.com

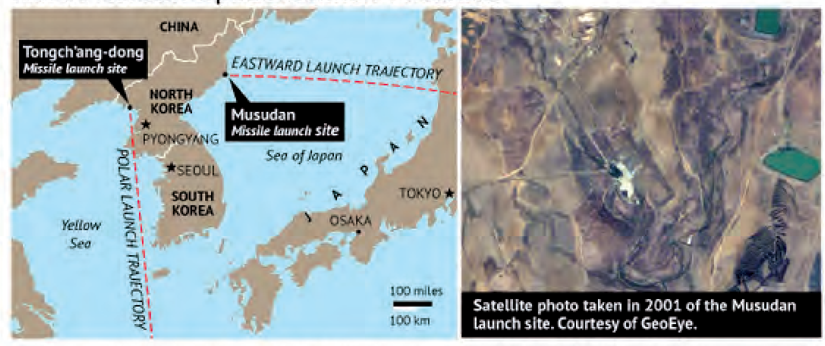
North Korea's Space Ambitions

3rd Rocket Launch Explained

North Korean officials announced that in April they plan to launch the Unha-3 ("Galaxy 3") rocket carrying the Kwangmyongsong-3 ("Bright Star 3") satellite. The rocket will be launched from the Tongch'ang-dong site in the western part of the country. Uhna-3 will take a southward trajectory and will attempt to enter a polar orbit of the Earth. Previous North Korean rockets were launched to the east and passed over Japan. The previous launches did not reach orbit.



North Korean Space Launch Facilities



SOURCES: GLOBALSECURITY.ORG, FEDERATION OF AMERICAN SCIENTISTS, UNION OF CONCERNED SCIENTISTS, GEOEYE INC.

KARL TATE / © SPACE.com

Gráfico explicativo del lanzamiento del Unha-3 realizado por Space.com.

su intento de poner al satélite Kwangmyongsong-2 en órbita desde el centro de lanzamientos de Tonghae, en la provincia de Hwadae. Se cree que su construcción es un encaje de una primera etapa, en la que se han unido cuatro motores Nodong, una segunda basada en el SS-N-6 y la tercera que es parecida, casi idéntica, a las segunda del cohete iraní Safir.

LA CONEXION IRANÍ

Corea del Norte aparece habitualmente en diferentes informes de ventas de armas como origen, destino o intermediario de muchas operaciones relacionadas con misiles y su tecnología. Además de haber vendido sus productos a Irak, Siria o Pakistán ha encontrado en Irán un fiable cliente y una nación con la que compartir sus inquietudes nucleares, el interés por los misiles o la animadversión hacia Occidente. La ONU y Estados Unidos frecuentemente advierten de que ambas naciones están intercambiando tecnología para desarrollar misiles balísticos. La industria aeroespacial de Irán tiene entre sus principales proveedores a Corea del Norte junto a China, Rusia o Pakistán. Por ello no es de extrañar que en el lanzamiento del Unha-3 estuviera presente una delegación de ingenieros de misiles balísticos de la empresa iraní Shahid Hemmat Industrial Group (SHIG), perteneciente al conglomerado de industrias aeroespaciales gubernamentales y una de las encargadas de construir los vectores del programa Teherán. Entre otros trabajos participa en el Shehab-3, la versión iraní del norcoreano Nodong, un cohete que es hoy la espina dorsal de las fuerzas armadas del país de los ayatolás. Pero los caminos que las dos naciones siguen en paralelo están teniendo éxitos dispares. Mientras la maestra, Corea del Norte, no logra apenas éxitos

> ***«Los 15 miembros del Consejo de Seguridad, incluyendo a China, condenaron enérgicamente el lanzamiento»***

«Corea del Norte ha encontrado en Irán un fiable cliente y una nación con la que compartir sus inquietudes nucleares, el interés por los misiles o la animadversión hacia Occidente»

con sus cohetes y solo cosecha fracasos con los lanzamientos de sus satélites, en Irán, el alumno más aventajado de sus enseñanzas, cada paso es más fuerte y lejano que el anterior. Sus misiles evolucionan vertiginosamente y el programa espacial cuenta cada día con más satélites en órbita y mayores ambiciones. Transformar un lanzador espacial en un misil balístico intercontinental es un cambio complejo pero no inasumible para los especialistas iraníes, un hecho que Occidente, Israel y las naciones del Consejo de Seguridad del Golfo tienen muy presente.



El cohete Unha-3 espera en la plataforma el comienzo de la cuenta atrás.



Imagen tomada por satélite del centro de lanzamientos de Tongchang-ri.

Los avances que no logran con sus cohetes, como la falta de sofisticación, es paliada por los norcoreanos con su programa nuclear. Cada fracaso en un lanzamiento ha sido seguido por una prueba nuclear, una contestación evidente a las resoluciones del Consejo de Seguridad y a las posibles amenazas que puedan llegar desde el exterior. Imágenes tomadas por satélite recientemente han mostrado la construcción de nuevas instalaciones para este tipo de explosiones subterráneas en la ciudad de Punggye-ri, al noreste, donde ya se completaron dos ensayos en 2006 y 2009. El temor, la amenaza y el riesgo ya no son solo que Pyongyang posea un arsenal nuclear y las armas para lanzarlo a sus innumerables “enemigos”, es que, viendo los resultados de sus pruebas y “la tradicional pauta de la provocación”, el uso de tecnologías y equipos claramente defectuosos acabe en una catástrofe de destrucción incalculable para norcoreanos y países vecinos. Como bien ha demostrado Pyongyang desde hace décadas con sus acciones, su régimen nunca tiene nada que perder y siempre habrá algo que ganar ■

Nuestro Museo

CONTINÚA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE AVIONES POR LA INDUSTRIA NACIONAL

Relatábamos en el número anterior de la R.A.A. que en la Sección de Estudios y Experimentación del INTA, se habían diseñado y desarrollado, entre 1942 y 1946, las avionetas HM bajo la dirección de Pedro Huarte-Mendicoa. Al final de este periodo, Huarte-Mendicoa había iniciado el diseño de un pequeño bimotor, para transporte de 10 pasajeros, el INTA 20.

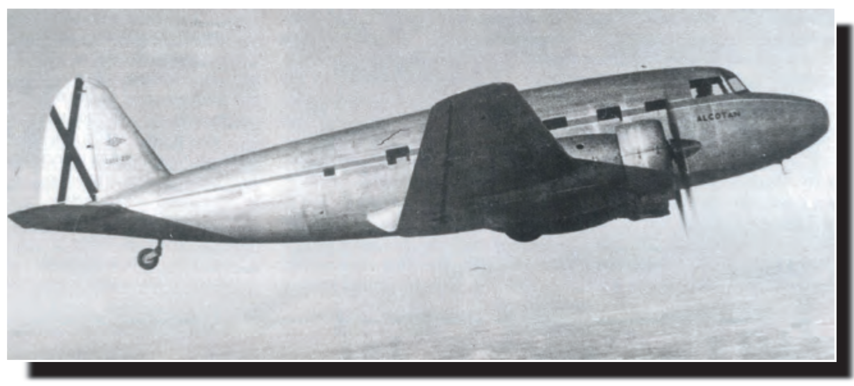
Durante el año 1946, Construcciones Aeronáuticas decidió abordar el desarrollo de productos propios, creando una Oficina de Proyectos y un Taller de prototipos, nombrando director de la misma al propio Huarte-Mendicoa y, en la que en los primeros tiempos colaboró personal del INTA.

CASA C-201 "ALCOTÁN"

El primer proyecto de la recién creada oficina de Proyectos de CASA fue la del C-201, precisamente basado en el INTA 20. Se trataba de un bimotor, destinado al transporte ligero, con capacidad para transportar una tonelada de carga o diez pasajeros a una distancia de 1000Km, relevo natural de los ya envejecidos Junkers-52.



De construcción toda metálica, con solo los timones recubiertos de tela, los mandos iban accionados directamente por cables, salvo los flaps que se accionaban hidráulicamente, igual que los frenos y el tren de aterrizaje. Asimismo, iba dotado de sistema antihielo para las hélices, planos y empenajes (podía alcanzar un techo de 5.600 metros). El tren de aterrizaje fue diseñado por la propia Oficina de Proyectos y construido en la factoría de Getafe. Toda la instrumentación de a bordo se fabricó en España, por Marconi S.A.



El prototipo C-201 en vuelo de pruebas.

El primer prototipo fue ensayado en vuelo a los mandos del Comandante de Iberia Rodolfo Bay ("Rudy"), e impulsado por dos motores Armstrong Siddeley Cheetah de 475cv, aunque desde el principio se albergaba la esperanza de contar con los motores Sirio de 500cv fabricados por ENMASA. El prototipo denota buenas condiciones de vuelo, ofreciendo un futuro esperanzador. Tan esperanzador que tras el vuelo en 1950 del segundo prototipo (matriculado civilmente EC-AER), el Ejército del Aire encarga a CASA diez ejemplares de preserie y una serie final de 100 aviones, que deberían ser propulsados por los motores Sirio.

Los aviones de preserie fueron puestos en vuelo (tres de ellos con el motor español), pero de la serie de 100 encargados, solo cuatro fueron entregados, recibiendo la denominación militar de T.5. El programa tuvo que ser cancelado por el empeño oficial de nacionalizar al máximo el avión, no logrando resolver los inacabables problemas de la planta propulsora (con un motor parado el avión se venía abajo). Decenas de aviones terminados, solo a falta de los motores, fueron condenados al desguace.

Los cuatro T.5 de serie y la mayor parte de preserie volaron en interminables pruebas en el INTA, hasta que en 1963 llegó la orden de dar de baja a los pocos que aún permanecían en vuelo. Uno de estos aviones, el T.5-8, prestó servicio en el 98 Escuadrón del Cuartel General del Mando de la Defensa Aérea, pero equipado con motores británicos Alvis Leonides.

CASA C-202 "HALCÓN"

Durante 1948, la Oficina de Proyectos de CASA, bajo la dirección de Huarte-Mendicoa había iniciado su segundo proyecto, el C-202 Halcón, en marcada continuidad con el Alcotán. Su planteamiento inicial fue el de un avión con tren de aterrizaje fijo, pero durante los trabajos de diseño se transformó en un avión con tren triciclo retráctil.

Pilotado el prototipo por Rudy Bay en su vuelo inicial, el 13 de mayo de

1952, con el propio Huarte-Mendicoa como copiloto, el avión iba impulsado por dos motores Wright "Cyclone" de 850cv, motores que procedían de un DC-2 de Iberia, ya dado de baja y modificado con algunos componentes de los Beta de ENMASA.

El segundo prototipo ya fue provisto del Beta B.4 de 775cv, que es el que debería llevar la serie. El Halcón volaba francamente bien y el Ejército del Aire hizo un pedido de 20 unidades. Por la penuria de aquellos años, la falta inmediata de motores adecuados, unido al lento desarrollo de los B.4, que nunca llegaron a estar a punto, hizo que se tomara la decisión de acabar con el programa en 1962, y otra vez, fueron condenados al desguace 20 aviones terminados a falta de motores.

Denominados por el Ejército del Aire con la nomenclatura T.6, solo uno de ellos voló en nuestra aviación, en el INTA. Era este avión un rediseño del C-202, denominado C-202B, que en 1956 es equipado con motores Wright Cyclone de 1.300cv, procedentes de un Lockheed "Lodestar" del E.A. Su rediseño como "executive" se debe a la petición de la compañía norteamericana Minnesota Airmotive, siendo volado en la primavera de 1957 por Ernesto Nienhuisen (piloto probador de CASA). Esta versión es de menor envergadura, cuyo morro y empenaje son sensiblemente afilados, cuenta con piloto automático y su interior esta lujosamente decorado con capacidad para 6-10 pasajeros. La crisis financiera de la empresa estadounidense hizo abandonar el proyecto, y el avión pasó a volar en el INTA hasta 1962.

CASA C-207 "AZOR"

En 1950 se reorganizó la empresa CASA, siendo nombrado José Ortiz Echagüe Consejero-Delegado y la Oficina de Proyectos se estructura como Dirección, abordándose un nuevo proyecto en la línea de aviones comerciales de la época. Se trata del bimotor C-207 "Azor", con autonomía para 2.900km, con capacidad para 38 pasajeros, no presurizado, y con la ambiciosa idea originaria de que lleguara a volar en Iberia.

De clásica construcción toda metálica, los alerones se abaten en conjunción con los flaps, para aumentar así la sustentación. Entre su equipo de a bordo lleva un piloto automático y una buena instrumentación para el vuelo sin visibilidad.

Buen avión, solido y maniobrero, realiza su primer vuelo el 28 de septiembre de 1955 a los mandos de Ernesto Nienhuisen y como copiloto el jefe del equipo de diseño, Huarte-Mendicoa; fue equipado con dos potentes motores Bristol Hercules 730 de 2040cv.

Recibido su certificado de navegabilidad del INTA el 17 de enero de 1958, fue el primer avión de CASA certificado según normativas civiles, clara demostración de su vocación de transporte de pasajeros.



C-202B Halcón, executive.

Pese a haber despertado interés en EE.UU., Brasil y Alemania, en 1957 sus esperanzas como avión de transporte civil se desvanecen, pues Iberia se decide por la compra de los bimotores Convair Metropolitan, presurizados, no consiguiendo más contratos que los suscritos con el Ejército del Aire.

Solicitada la construcción de un segundo prototipo por el E.A., le sigue una serie de 10 unidades, acondicionados para el transporte de personal, y denominados militarmente T-7., son entregados a lo largo de 1962 y 1963, y son destinados al 351 Escuadrón del Ala de Transporte nº 35, basada en Getafe. En 1966 se contrata una segunda serie, también de 10 unidades, que se diferenciaban de la anterior por el portalón de carga instalado en el lado izquierdo de la parte trasera del fuselaje. Estos aviones fueron entregados a finales de 1967 y durante 1968, y fueron destinados asimismo al Ala 35.

Durante el primer trimestre de 1972, cuatro T.7 de la primera serie se transformaron en aviones fotográficos, dotándoles de cámaras verticales Bendix y destinados al 403 Escuadrón de Cuatro Vientos. En el último trimestre de 1977, los ocho ejemplares que seguían en servicio pasaron destinados al 911 Escuadrón del Grupo 91 y, después a su sucesor el 405 Escuadrón. Dados de baja a principios de los años 80, dos de ellos se mantienen en vuelo (el T.7-19 y el T.7-1) como remolcadores de blancos, hasta diciembre de 1988 en el Ala 35.

Durante sus años de servicio, fueron aeroplanos fiables y con muy pocos problemas de mantenimiento. A lo largo de las 55.000 horas de vuelo que aproximadamente realizaron, solo uno se perdió en accidente, perdiendo la vida sus once ocupantes. Ocurrió en Valencia (Manises) el 19 de enero de 1977.

Por suerte, dos Azores, uno de la primera serie y otro de la segunda, se pueden contemplar en las plataformas exteriores del Museo de Aeronáutica y Astronáutica, traídos desde la Maestranza Aérea de Sevilla, en enero de 1985 y septiembre de 1981 respectivamente ■

noticiario noticiario noticiario







CAMPAÑA DACT 2012

Entre el 13 y el 27 de abril ha tenido lugar en la Base Aérea de Gando, en las islas Canarias, la campaña de entrenamiento de combate aéreo disimilar (DACT de sus siglas en inglés) 2012. Las DACT están dirigidas y coordinadas por el Mando Aéreo de Combate (MACOM), y se enmarcan dentro del plan de instrucción avanzado para las tripulaciones de caza del Ejército del Aire.

Estructura

La campaña está dividida en dos fases, una fase teórica, que tiene lugar durante el fin de semana y una fase de vuelo, que se desarrolla durante los cinco días restantes. La fase teórica incluye seminarios sobre tácticas y armamento aire-aire, inteligencia, seguridad en vuelo, comunicaciones, etcétera. Por otro lado, la fase de vuelo se caracteriza por una gran intensidad de operaciones, teniendo lugar dos periodos de vuelo al día que incluyen más de 24 salidas cada uno. La campaña tiene un desarrollo progresivo, aumentando el número de aviones participantes y la dificultad en cada una de las misiones conforme avanza la semana, y aunque el combate aéreo disimilar (entre modelos de aviones diferentes) es muy importante, el entrenamiento va mucho más allá del mero enfrentamiento aéreo entre cazas, e incluye la simulación de complejos escenarios similares a los que podrían encontrarse nuestros pilotos de caza, añadiendo estrictas reglas de enfrentamiento, zonas de exclusión aérea, presencia de aeronaves lentas, etcétera. El objetivo es preparar a los líderes de misión para enfrentarse a situaciones complejas que requieran la toma de decisiones rápidas y acertadas en un ambiente tanto hostil como imprevisible. La segunda semana de ejercicios tiene la misma estructura que la primera, pero con distintas tripulaciones, ya que se produce un relevo de éstas al final de la primera semana, para permitir que el mayor número posible de pilotos de caza puedan recibir el entrenamiento.

Participantes

Este año las unidades participantes del Ejército del Aire han sido las Alas 12 y 15 con EF-18M, el Ala 11 con Eurofighter Typhoon, y el Ala 46 con EF-18A+, además han tomado parte aviones de entrenamiento C-101 Aviojet, cisternas KC-707 del 47 Grupo y KC-130 del Ala 31, transportes C-295 del Ala 35 y helicópteros Superpuma, y aviones de patrulla marítima F-27 pertenecientes al 802 Escuadrón de Rescate Aéreo. Las misiones fueron coordinadas y recibieron en todo momento el apoyo de Grupo de Alerta y Control de Canarias. Además de las unidades del Ejército del Aire, la 9ª Escuadrilla de la Armada desplegó varios cazas AV-8B+ Harrier II y la fuerza aérea francesa envió cazas Mirage 2000C. Durante la primera semana de la campaña, también participó un avión de alerta temprana E-3 Sentry de la OTAN.

La participación de todas estas unidades ha permitido mejorar la interoperabilidad entre todas ellas, ver como funcionan los diferentes sistemas de armas y desarrollar tácticas y estrategias que permitan utilizarlos de manera conjunta explotando las ventajas de cada uno de ellos. La presencia de unidades aliadas permite, además de mejorar la interoperabilidad entre los diferentes sistemas de armas y unidades, el entrenamiento simulando complejas misiones multinacionales.

Es de destacar el papel que el Ala 46 ha desempeñado durante la campaña, ya que al ser la unidad anfitriona, además de participar con sus tripulaciones y cazas, también ha sido la encargada de apoyar a las unidades desplegadas, proporcionando todo lo necesario para que los ejercicios se desarrollasen de manera satisfactoria.

Relaciones públicas

El MACOM, el Mando Aéreo de Canarias (MACAN) y la oficina de relaciones socia-

les y de comunicación del Ejército del Aire han llevado a cabo un gran esfuerzo de relaciones públicas para dar a conocer este ejercicio. Dicho esfuerzo se ha traducido en la celebración de una jornada de *spotters* (fotógrafos de aviación) y de una jornada de prensa. Ambas jornadas fueron un éxito. Participaron en la jornada de *spotters* más de 60 fotógrafos nacionales y extranjeros, muchos de ellos colaboradores de las principales revistas de aviación especializadas, tanto españolas como europeas. Por otro lado, la jornada de prensa estuvo orientada a los medios de comunicación locales y nacionales, que se encargaron de darle una adecuada visibilidad a los ejercicios, dando a conocer la importancia que tienen tanto para el Ejército del Aire como para la sociedad canaria.

Conclusión

La campaña DACT 2012 ha estado caracterizada por largas e intensas jornadas de trabajo donde se ha exprimido al máximo el entrenamiento para extraer la mayor cantidad posible de lecciones, que permitan mejorar las capacidades de nuestros pilotos de caza; algo que sin duda les hará estar mucho mejor preparados para cualquier situación a la que tengan que hacer frente en el futuro. Por otro lado, las tasas de operatividad durante las dos semanas han sido superiores al 90%, lo que da una idea del magnífico trabajo desarrollado por el personal de mantenimiento.

Como conclusión, cabe destacar que se han cumplido todos los objetivos que habían fijado el MACOM y las diferentes unidades, y que el nivel alcanzado durante los ejercicios ha sido excelente.

ALEJANDRO AFONSO



XX ANIVERSARIO DE LA CREACIÓN DE LA ACADEMIA BÁSICA DEL AIRE

El 18 de abril, presidido por el teniente general jefe del Mando Aéreo General, Fernando Lens Astray, se desarrolló en la Academia Básica del Aire el acto militar conmemorativo del vigésimo aniversario de la creación de la Academia Básica del Aire. A este acto asistió una numerosa representación de autoridades civiles, militares y eclesiásticas de la Comunidad Autónoma de Castilla y León, provinciales y locales. Entre ellas: el delegado del Gobierno en la Comunidad Autónoma de Castilla y León, Ramiro Ruiz Medrano, alcaldes de Valverde de la Virgen, David Fernández Blanco, San Andrés del Rabanedo, Gregorio Chamorro y León, Emilio Gutiérrez Fernández, procurador del Común, Javier Amoedo Conde, presidente del Consejo Consultivo de la Comunidad Autónoma, Mario Amilivia, senadores, diputados, procuradores,… Entre las autoridades e invitados militares, destacaban los anteriores directores y jefes de Estudios, Oficiales Generales Manuel Mestre Barea, Pablo Gómez Rojo, Agustín Álvarez, Antonio del Pozo, José A. Fernández de María y Pablo Castillo, El general Comandante Militar de León y jefe del Mando de Artillería de Campaña, Arturo García Vaquero Pardal y el general jefe de la XII Zona de la Guardia Civil, Alfonso Santos Ferreiro.

El general Lens, a su llegada fue recibido por el coronel Director, Lucas M. Muñoz Bronchales, dirigiéndose al lugar de los actos, donde le fueron rendidos los honores de ordenanza, pasando a continuación revista al Escuadrón de Alumnos.

El vicario episcopal del Ministerio de Defensa, Francisco de la Vega Fernández, ofició el acto de acción de gracias. A su finalización, el concejal del Ayuntamiento de Valverde de la Virgen, David Guerra González, dio lectura al acta de concesión de la Medalla de Oro del Municipio a la Academia Básica del Aire, tras lo cual el alcalde del Municipio, David Fernández Blanco, acompañado por el coronel director se dirigió frente a la Bandera para prender la medalla bajo la moharra.

A continuación, el coronel Bronchales pronunció una alocución en la que destacó los hitos principales de estos veinte años de andadura, "en los que se han graduado 19 promociones, es decir, 3.283 Suboficiales, así como 3.714 Militares de Tropa" (…) Destacó, a su vez los reconocimientos y distinciones con los que las instituciones leonesas han honrado a la Academia: Medalla de Oro de la Provincia (1992), Medalla de Oro de la Ciudad de León (2000), ciudad que cada año distingue a los alumnos con el título de Hijos Adoptivos. Asimismo, puso de relieve el hecho de que los leoneses donaron las banderas de las Unidades ubicadas en el Aeródromo de León. (…) "En justa correspondencia, continuaba el coronel Bronchales, el emblema de la Academia incorpora dos elementos característicos de esta ciudad y provincia: el León y la leyenda del "Paso Honroso". (…) Por esta razón, como testimonio de la especial simbiosis entre León y la Academia, inauguramos hoy un monumento, con el que se intenta evocar el "Paso Honroso". Construido con materiales propios de la provincia, como la piedra de Boñar o los cantos del mismo río Órbigo, pretendemos representar una realidad incontestable: somos roca de la misma cantera". Su alocución continuó con una referencia al significado del nuevo modelo de enseñanza derivada



de la Ley 39/2007, de la Carrera Militar.

Finalizó su intervención con una referencia al objetivo de esta Academia: "poner a disposición de las Unidades del Ejército del Aire los mejores Suboficiales … personas comprometidas con la sociedad a la que sirven, que hacen de la integridad y del culto a la excelencia su norma de vida (…) para ello perseveremos en el principio que ha guiado el buen hacer del personal de esta Academia: construir el futuro desde el presente, sobre los sólidos cimientos del pasado"

Seguidamente se entonó por primera vez el himno de la Academia, obra compuesta por el teniente coronel del Cuerpo de Músicas Militares, José María Buján Torices y por el teniente, del mismo Cuerpo y director de la Unidad de Música de la Academia, Julio César Ruiz Salamanca. La letra es del comandante José María Negrón Carreño, profesor de la Academia. A través de él se ha pretendido exaltar el espíritu de cuerpo, constituyendo un canto a los valores y virtudes militares, como el honor, el amor al servicio, el valor, la entrega, el compromiso, la integridad y la excelencia,… valores que ha de abrazar el militar en el ejercicio de su vocación.

Posteriormente, se entonó el himno del Ejército del Aire y, a continuación, tuvo lugar el homenaje a los que dieron su vida por España.

Tras el desfile, autoridades, invitados y personal de la Academia, se dirigieron a la Plaza de Armas, donde tuvo lugar la inauguración del monumento conmemorativo del XX Aniversario: una réplica del puente de la localidad leonesa de Hospital de Órbigo, conocido como "Puente del Paso Honroso" y del que toma su lema la Academia Básica del Aire.



ENTREGA DEL GUIÓN AL EVA NÚM. 5 Y JURA DE BANDERA DE PERSONAL CIVIL EN LA LOCALIDAD DE ALCOY

El 21 de abril, coincidiendo con la fecha de inicio de las Fiestas de Moros y Cristianos, tuvo lugar en la Plaza de España de Alcoy, el solemne acto de entrega del Guión de Unidad al Escuadrón de Vigilancia Aérea núm. 5 y jura o promesa ante la Bandera de España de personal civil.

El acto fue presidido por el general jefe del Sistema de Mando y Control, José Luis Triguero de la Torre, quien estuvo acompañado por el alcalde de Alcoy, Antonio Francés Pérez. Además de la autoridades citadas anteriormente, también asistieron como invitados, el subdelegado de Gobierno en la provincia de Alicante, diputados nacionales y autonómicos, alcaldes de los municipios próximos al EVA nº 5, así como diversas autoridades civiles y militares.

Las fuerzas participantes, con la Bandera de la Academia General del Aire, estaban formadas por Escuadra de Gastadores, Unidad de Música y dos Secciones de caballeros/damas alumnos de la Academia General del Aire y una Sección del EVA nº 5.

El acto comenzó a las 12:00 con los honores de ordenanza a la autoridad que presidió el acto. Seguidamente, el jefe del Escuadrón de Vigilancia Aérea núm. 5, comandante Álvaro Gregorio Cuenca, recibió de manos del alcalde de Alcoy el Guión de la Unidad.

Posteriormente, el coronel director de la Academia General del Aire, Juan Antonio Ortega Vázquez, tomó juramento ante la Bandera al personal civil que lo había solicitado, destacando el juramento de varias autoridades invitadas, entre ellas la diputada nacional, así como de miembros de la corporación municipal de Alcoy.

Tras la ceremonia de juramento o promesa, el general jefe del Sistema de Mando y Control, dirigió unas palabras a los asistentes, en las que destacó la gran unión que existe entre el Escuadrón de Vigilancia Aérea núm. 5 y la ciudad de Alcoy. Posteriormente, tras interpretarse el himno del Ejército del Aire, se realizó un homenaje a los que dieron su vida por España. Finalizó el acto con un desfile terrestre.





EL GENERAL GUILLERMO VELARDE, PREMIO MARQUÉS DE SANTA CRUZ DE MARCENADO

En la última edición del prestigioso premio Marqués de Santa Cruz de Marcenado, el jefe del Estado Mayor de la Defensa, hizo entrega del mismo al general de división del Cuerpo de Ingenieros Aeronáuticos del Ejército del Aire Guillermo Velarde Pinacho. El general Velarde es catedrático de Física Nuclear y Presidente del Instituto de Fusión Nuclear. Al acto asistieron, entre otras autoridades militares y Guardia Civil, los jefes de Estado Mayor del Ejército del Aire, Armada y Ejército de Tierra.

El premio bienal Marqués de Santa Cruz de Marcenado se instituyó para galardonar a militares que a lo largo de su vida hubieran destacado de forma sobresaliente en el campo científico, en su aplicación militar y en la difusión de la cultura militar. (BOD 102, 2011).

Durante el acto, el general Velarde destacó importantes hitos científicos unidos a nuestras Fuerzas Armadas. Puso como ejemplo la labor de Santiago Ramón y Cajal, capitán del Cuerpo de Sanidad Militar, que tras enfermar gravemente de malaria y disentería, continuó curando a sus compañeros que luchaban en Cuba hasta que fue repatriado a España en 1875. En 1906, Ramón y Cajal recibía el Premio Nobel de Fisiología y Medicina por sus investigaciones sobre los procesos de las células nerviosas. Recordó también al almirante José María Otero Navascués, que en 1942 hizo un descubrimiento fundamental en el campo de la óptica que le dio un enorme prestigio internacional y empleó para crear y dirigir la Junta de Energía Nuclear (JEN), hoy en día el CIEMAT.

La vida del general Velarde ha estado dedicada a la investigación científica, al desarrollo de armamento nuclear y aplicación de la fusión nuclear en la producción de la energía eléctrica del futuro. En 1956 ingresó en la División de Física Teórica de la Junta de Energía Nuclear, y fue luego su director de Tecnología; en esa condición dirigió las divisiones de Electrónica, Teoría y Cálculo de Reactores, Fusión Nuclear, Ingeniería y Reactores en Operación...

Entre 1957 y 1963 estudió energía nuclear en la Pennsylvania State University y en el Laboratorio Nacional de Argonne de Chicago; trabajó posteriormente en Atomics International de California A su regreso a España, la Junta de Energía Nuclear y el Alto Estado Mayor le encargaron un proyecto de armamento nuclear español. En 1966, el presidente de la Junta de Energía Nuclear, José María Otero, y el jefe del Alto Estado Mayor, capitán general Muñoz Grandes, le enviaron a recoger los restos de las dos bombas termonucleares del accidente de Palomares para su análisis. Resultado de éste, el general Velarde redescubrió el efecto Ulam-Teller en que se basan las bombas termonucleares y que había sido descubierto previamente por Andrei Sajarov en la URSS y por Robert Dautray en Francia. La calidad del redescubrimiento dio al general Velarde un alto prestigio en Estados Unidos. Posteriormente, aplicó el efecto Ulam-Teller al desarrollo de la fusión nuclear por láser para la producción de energía eléctrica. El propio Edward Teller, padre de la bomba termonuclear americana, dijo del general Velarde: "Sir, you have perhaps done more than anyone in Inertial Confinement Fusion to promote this most important direction".

El general Velarde obtuvo en 1973 la Cátedra de Física Nuclear de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Madrid. Ha sido asesor (1961-1995) para asuntos nucleares en el Alto Estado Mayor y en el Estado Mayor de la Defensa. Miembro (1978-1981) del Comité Científico Técnico de la Comisión Nacional de Espacio (CONIE). Presidente (1978 a 1992 y desde 2007) del Seminario y de la Comisión de la Energía del CESEDEN. Presidente (1998 a 2007) del Grupo de Trabajo sobre Fusión Inercial de la Unión Europea.

En 1980 los generales Manuel Gutiérrez Mellado (Vicepresidente del Gobierno) e Ignacio Alfaro Arregui (PREJUJEM) le encargaron la creación de un centro de investigación avanzada, dotándole de un supercomputador (análogo a los instalados en Reino Unido y Francia). En 1981 dejó la Junta de Energía Nuclear y fundó el Instituto de Fusión Nuclear de la Universidad Politécnica de Madrid; fue su director hasta 2004, y desde ese año su presidente. Es académico de la Academia Europea de Ciencias desde 2007.

El general Velarde es coeditor de seis libros publicados en el extranjero sobre fusión inercial. Su libro Inertial Confinement Nuclear Fusion: A Historical Approach by Its Pioneers es recomendado por el EURATOM de la Unión Europea. Es autor del libro Mecánica Cuántica (McGraw-Hill, 2002), que obtuvo el premio al mejor texto de la UPM. Ha publicado 358 trabajos de investigación. Ha sido miembro del Comité Científico en 57 conferencias internacionales y presidente de 8 de ellas. El general ha impartido cerca de 300 conferencias sobre física y fusión nuclear, proliferación y terrorismo nuclear, en España, Estados Unidos, Canadá, Chile, Francia, Reino Unido, Alemania, Suiza, Rusia, China, Filipinas, Japón y la India.



Ha recibido siete premios nacionales: Virgen de Loreto, Vara del Rey, dos Carlos Haya, García Morato, a la Labor Investigadora y a la Dirección de un Equipo de Investigación de la Fundación General de la UPM. En 1997 obtuvo el premio Edward Teller International Award sobre fusión nuclear inercial, y en 1998 el Archie A. Harms Prize por el desarrollo de sistemas emergentes de energía nuclear.


T.10 de Mizar en Plataforma.

RELEVOS EN AFGANISTÁN – BASE DE APOYO AVANZADO

Once años de misiones de ISAF en Afganistán, 7 años liderada la Base de Apoyo Avanzado de Herat por el Ejército del Aire español, efectuados 21 relevos de una duración media de 4 meses, y los últimos ya de 5 meses.

A día de hoy y haciendo un símil podríamos considerar la Base de Apoyo Avanzado o Forward Support Base como una unidad prestataria de servicios y de seguridad a una serie de "huéspedes" alojados en ella. Entre esos "huéspedes", cuyo número se ha ido incrementando a medida que la misión de ISAF se ha desarrollado, se incluyen en la actualidad:

– el Cuartel General del Mando Regional Oeste en Afganistán (RC- West),

– las tropas estadounidenses o US FOR A (United States Forces – Afghanistan)

– el Equipo de Reconstrucción Provincial HERAT (Provincial Reconstruction Team PRT–HERAT)

– diversas Task Forces

– equipos de tutoría de fuerzas afganas (como la función de tutoría de POMLT, Police Operational Mentoring Police de la Guardia Civil española, respecto de la policía de fronteras afganas (ABP Afghan Border Police)

– los destacamentos y unidades aéreas, españolas e italianas, desplegadas en la FSB y que operan para el RC-WEST de ISAF. Entre las españolas: Mizar con un C.130 Hércules; PASI con 4 UAV tipo MKII SEARCHER; Aspuhel con tres Chinooks, y Helisaf con tres Superpumas.

Entre las italianas: *Task Force Black Cats* con 3 aviones de combate AMX; *Task Force Fenice* con 10 helicópteros Chinooks, 6 helicópteros Mangusta y 6 AB205; Astore con 4 UAVs Predator, y Albatros con 1 Hércules C-130 y 2 aviones C-27 Spartan

Entre los principales servicios proporcionados por la FSB cabe destacar:

– Seguridad

– Servicios de habitabilidad y calidad de vida: comedor, lavandería, internet, locutorio, alojamientos...

– Control, tránsito aéreo, contraincendios, SATA, meteorología, etc.

– Comunicaciones

– Sanidad

Un total de unos tres mil efectivos, entre transeúntes y personal destacado en la base, pernoctan diariamente en la FSB.

Toda una estructura hispano-italiana, apoyada por efectivos albanos, estadounidenses, polacos, lituanos y eslovenos bajo el mando del coronel Porras del EA español. Esta estructura hace posible que los mencionados destacamentos y unidades puedan operar y que se cumpla la misión principal de la FSB de Herat. Como su nombre indica, la FSB es una Base de Apoyo Avanzado y su principal objetivo es proporcionar el apoyo necesario para el adecuado cumplimiento de la misión.

Sin él, serían inviables las operaciones en el Mando Regional Oeste de Afganistán (RC-WEST).

La fase de expansión de ISAF en el territorio afgano queda ya lejana en el tiempo (finalizó en 2006). El XXI relevo camina hoy entre las fases de estabilización y de transición.

Tal y como se detalla en el OPLAN (Plan de Operaciones) del Mando Supremo Aliado SACEUR (Supreme Allied Command in Europe), que es quien dirige las operaciones de ISAF en Afganistán, en función del distrito o de la provincia afgana hablaríamos de las fases 3 o 4, estabilización y transición, compaginándose en ocasiones ambas. En esta última fase de transición el principal objetivo es la transferencia de funciones de ISAF a las fuerzas afganas o ANSF (Afg-


Plataforma de la FSB con un AMX italiano en rodaje.



Aeroevacuación médica llevada a cabo por un Superpuma de Helisaf.

han National Security Forces).

Entre esas funciones a transferir debemos resaltar la seguridad. Poco a poco, los diferentes cuerpos de las ANSF están asumiendo las funciones de seguridad que hasta ahora estaban siendo desarrolladas por ISAF. Entre las ANSF podemos distinguir el ejército o ANA (Afghan National Army) y los diferentes cuerpos de policía como son: la ABP (Afghan Border Police), la ANCOP (Afghan National Civilian Operational Police), la ANP (Afgan National Police), ALP (Afghan Local Police), AUP (Afghan Uniformed Police)... En este periodo de transición es muy común oír hablar de tutoría o "mentorización"; se trata de un paso previo en que las fuerzas ISAF instruyen a las ANSF, antes de que se realice la TOA (Transfer of Authority), y estas últimas asuman las funciones que antes realizaban tropas ISAF .

No obstante, la seguridad no es la única función a transferir. Otra función transferible es la del control del tráfico aéreo.

A día de hoy la FSB se enfrenta a una serie de retos:

A corto/medio plazo, nos encontramos por un lado el Plan de Transición, que tiene como objetivo ceder el control del tráfico aéreo civil a las autoridades afganas del MOTCA (Minister of Transport and Civil Aviation), y por otro con el "Master Plan" del aeropuerto civil de Herat, que inicialmente pretende desarrollar las instalaciones del mismo, estudiando posibilidades como la ampliación de las plataformas, creación de una calle de rodaje e incluso una nueva torre de control.

A medio/largo plazo el mayor reto es el plan de repliegue. Se prevé ya a finales del 2012 una reducción del 10% de los efectivos españoles en Afganistán, y la retirada total de las tropas en 2014. La FSB se convertirá así en un actor principal, para dar salida, no solo a la mayoría de material y tropas españolas e italianas en Afganistán, sino también a gran parte de las extranjeras.

No es casualidad, teniendo en cuenta todos los factores anteriormente expuestos, que el tráfico aéreo registrado en la FSB, haya ido en aumento en los últimos tiempos, hasta convertirse en el segundo aeropuerto con más tráfico civil de Afganistán.

La cantidad total de movimientos aéreos (entradas y salidas diarias de aeronaves) y la cantidad de pasajeros anuales, en torno a los 400.000 pasajeros, es equivalente a la de algunos aeropuertos secundarios españoles, como pueda ser el de Lanzarote. Para 2012 se prevé que la cifra de pasajeros aumente hasta 500.000, cifra esta similar a la del aeropuerto de Valencia.

Los efectivos no han aumentado significativamente en los últimos tiempos, pero sí el trabajo. En torno a 400 españoles, entre personal militar y civil, desarrollan su trabajo bajo las órdenes del coronel jefe de Fuerza de Herat. El incremento de actividad, registrado en la zona del RC-WEST, que al igual que la FSB se encuentra entre las fases de estabilización y transición, conlleva un esfuerzo extraordinario. Los apoyos necesarios prestados por la FSB van en aumento. El aparcamiento militar de aeronaves de la FSB se encuentra en ocasiones al límite de su capacidad.

La seguridad es continuamente reforzada. La insurgencia sabe que el país se encuentra en un momento clave y que sus ataques sirven para desprestigiar a las Fuerzas afganas que asumen sus primeras responsabilidades. Sin ese prestigio y apoyo popular a las ANSF, difícilmente lograrán las autoridades gubernamentales afganas mantener la estabilidad y el desarrollo del país, tras la prevista partida de las tropas de ISAF en 2014.



Formación multinacional de la FSB para acto de relevo del general jefe del RC-West.



General afgana visitando homenaje a los caídos.

Fuerzas afganas mentorizadas por la PRT Herat.



Personal de control de tráfico aéreo junto a la torre.

JUAN M. CHOMÓN PÉREZ
Capitán de Aviación

ALUMNOS DE LA ETESDA REALIZAN UN EJERCICIO DE EVALUACIÓN DE PROTECCIÓN DE LA FUERZA

Del 2 al 5 de mayo los alféreces y sargentos alumnos, que se encuentran cursando las respectivas fases de especialización de Seguridad y Defensa en la Escuela de Técnicas de Seguridad, Defensa y Apoyo (ETESDA), realizaron el Ejercicio "El Frasno 2012", en las instalaciones del Escuadrón de Vigilancia Aérea número 1 (Calatayud).



Dicho ejercicio, tiene como objetivo simular una evaluación con los requisitos OTAN (FORCEVAL) de Protección de la Fuerza, en la que los alumnos han tenido que demostrar los conocimientos adquiridos a lo largo del curso en los diferentes ámbitos de Protección de la Fuerza, mediante el desarrollo del despliegue de una Unidad Aérea Expedicionaria en un área de conflicto. El ejercicio incluía desde la planificación previa de las necesidades efectuada los propios alumnos, así como el desarrollo de los procedimientos tácticos, que han tenido que llevar a la práctica, que incluían procedimientos de reacción ante incidentes CBRN, ataques aéreos, intrusiones, ataques terrestres, control de masas, protección de indicios, procedimientos PAR o evacuación de bajas.





VISITA DE CONTROLADORES AÉREOS LITUANOS AL ESCUADRÓN DE VIGILANCIA AÉREA NÚM. 1

Dentro de las actividades programadas en el intercambio de controladores de combate, tuvo lugar en el Escuadrón de Vigilancia Aérea núm. 1 (Calatayud) durante la mañana del 3 de mayo, una visita de trabajo de tres controladores lituanos acompañados por personal del GRUCEMAC y GRUNOMAC, donde se encuentran desempeñando sus cometidos, con el objetivo de dotarles de un conocimiento global del Sistema de Mando y Control.

A su llegada los controladores fueron recibidos por personal del Escuadrón en la Zona Técnica, para seguidamente asistir a una conferencia a cargo del comandante Miguel Ángel Valle García, jefe del EVA, sobre la estructura y funciones del Sistema de Mando y Control en general y de los Escuadrones de Vigilancia Aérea en particular, haciendo especial hincapié en las Secciones que componen la Escuadrilla de Mantenimiento: Control Técnico, Energía y Aire Acondicionado, Comunicaciones y RADAR. Posteriormente efectuaron un recorrido por algunas de las citadas secciones cuyos supervisores respondieron a todas sus preguntas. El encuentro se dio por concluido con un intercambio de pequeños obsequios y la foto de familia junto al monolito en la plaza de armas del Escuadrón.



FESTIVIDAD DE LA VIRGEN DE LORETO EN EL LA LOCALIDAD DE DOS TORRES

El 6 de mayo, como cada año, una representación de la Base Aérea de Morón, compuesta por personal voluntario, encabezado por el coronel jefe del Ala 11 Francisco Javier Fernández Sánchez, se trasladó a la localidad de Dos Torres para participar en la celebración de la Festividad de la Virgen de Loreto, Patrona de dicho pueblo, y poner de manifiesto la especial relación y hermanamiento existentes entre la Base Aérea de Morón y Dos Torres.

La comisión fue recibida por el alcalde Manuel Torres Fernández, miembros de la corporación municipal y numerosos habitantes.

Posteriormente, en la Iglesia de la Asunción se celebró una misa en la cual las Damas de Loreto ofrendaron un centro de flores a la Virgen.

Tras la comida, la escuadra de gastadores y el resto de la comisión acompañaron el traslado de la Virgen hasta la ermita.

Para finalizar, el alcalde y corporación municipal despidieron al personal del Ala 11.









SOLEMNE IZADO DE BANDERA EN LA PLAZA DEL DESCUBRIMIENTO

El 15 de mayo, presidido por la alcaldesa de Madrid, Ana Botella Serrano y con la presencia del jefe del Estado Mayor de la Defensa, almirante general Fernando García Sánchez, y del jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire (JEMA), general del Aire José Jiménez Ruiz, se celebró el solemne acto de izado de la bandera en la Plaza del Descubrimiento (Madrid) con motivo de la festividad de San Isidro, patrón de la Villa de Madrid.

A su llegada, el jefe del Estado Mayor de la Defensa recibió novedades del JEMA y se le rindieron los honores que por ordenanza le corresponden, a cargo de la Escuadrilla de Honores del Ejército del Aire y la Unidad de Música del Acuartelamiento Aéreo de Getafe. Seguidamente pasó revista a la formación para recibir, a continuación, a la alcaldesa de Madrid. Una vez ocuparon su puesto en la tribuna de autoridades, se procedió al izado de la Bandera mientras sonaban los acordes del himno nacional.

Finalizó el acto con un desfile de la fuerza participante.









INAUGURACIÓN DEL MONUMENTO AL C-101 EN EL CUARTEL GENERAL DEL AIRE

El 16 de mayo se inauguró en la lonja del Cuartel General del Ejército del Aire un monumento dedicado al avión CASA C-101. El acto fue presidido por el jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire, general del Aire José Jiménez Ruiz, acompañado por la alcaldesa de Madrid, Ana Botella Serrano, y por Enrique Barrientos Blanco, presidente de Cassidian, así como por otras autoridades civiles y militares.

A su llegada, la alcaldesa, fue recibida por el JEMA. Tras los saludos de rigor a las autoridades presentes, la alcaldesa y el JEMA procedieron a descubrir la placa conmemorativa de esta inauguración.

A continuación tomó la palabra el jefe de Estado Mayor, que destacó la vinculación del Ejército del Aire con la Plaza de Moncloa, en la que se ha situado este nuevo monumento, junto al de las víctimas de la aviación militar española y al monumento al Plus Ultra, primer vuelo militar en cruzar el Atlántico desde Palos de la Frontera (Huelva) hasta Buenos Aires.



Seguidamente fue la alcaldesa de Madrid la que pronunció una breve alocución en la que agradeció el gesto al Ejército del Aire en nombre del pueblo de Madrid, resaltó la labor del C-101 en la Patrulla Águila y la importancia que para la ciudad de Madrid tiene el Museo del Aire. Finalizó su alocución recordando a los dos pilotos del Ejército del Aire recientemente fallecidos en accidente de aviación.



FALLO DEL CONCURSO DE ARTÍCULOS DE INGENIERÍA AERONÁUTICA O AEROESPACIAL 2010

Reunido el jurado encargado de calificar el mejor artículo sobre ingeniería aeronáutica o aeroespacial de Revista de Aeronáutica y Astronáutica publicados en el año 2011, ha decidido otorgar el siguiente premio:

—ÚNICO PREMIO

FERNANDO MOSQUERA SILVÉN POR "BIOCOMBUSTIBLES PARA LA AVIACIÓN"

¿sabías que...?

• ha sido aprobada la provisión de plazas de las Fuerzas Armadas y de la Escala Superior de Oficiales de la Guardia Civil para el año 2012?
Por lo que se refiere al Ejército del Aire, en las Escalas de Oficiales: Cuerpo General (a) 30; Cuerpo de Intendencia, 1; Cuerpo de Ingenieros, 1; en las Escalas Técnicas: Cuerpo de Ingenieros, 2; y en las Escalas de Suboficiales: Cuerpo General (b), 7. En cuanto a Promoción: Cuerpo General (R), 44 entre las distintas escalas y categorías; Cuerpo de Intendencia, 5; y Cuerpo de Ingenieros, 4. (Real Decreto 739/2012, de 27 de abril. BOD núm. 89, de 8 de mayo de 2012).

• se han delegado competencias en materia de administración de los créditos del presupuesto, de aprobación del gasto y de propuestas de pago, en el ámbito del Ministerio de Defensa?
Por razones de adecuación y coordinación normativa, junto con la consecución de una mayor agilidad administrativa y el impulso de una gestión económica y de control del gasto más eficaz, se hace necesario regular el establecimiento de un marco actualizado de delegación de facultades en materia de administración de los créditos del presupuesto, autorización y compromiso del gasto y pagos en el Ministerio de Defensa. (Orden DEF/974/2012, de 23 de abril. BOD núm. 92, de 11 de mayo de 2012).

• en la nueva estructura orgánica del Ministerio de Defensa el Instituto Español de Estudios Estratégicos (IEEE), dependiente de la extinta DIGERINS, vuelve a depender orgánicamente del Centro Superior de Estudios de la Defensa Nacional (CESEDEN)?
En lo relativo a la difusión de la cultura de seguridad y defensa y el fomento de la conciencia de defensa nacional, depende funcionalmente de la Secretaría General de Política de Defensa (SEGENPOL). (Revista Española de Defensa núm. 283, de abril de 2012).

• en la nueva estructura del Departamento de Defensa se prevé la supresión de tres Subdirecciones Generales?
Esta supresión se suma a la también suprimida anteriormente Dirección General de Relaciones Institucionales de la Defensa (DIGERIN) y al cambio de adscripción del Centro Nacional de Inteligencia (CNI) que pasó a depender del Ministerio de la Presidencia. (Revista Española de Defensa núm. 283, de abril de 2012).

• se delegan determinadas competencias atribuidas al jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire y al jefe del Mando de Personal del Ejército del Aire, relativas al acceso y régimen de los reservistas voluntarios, en el jefe del Mando de Personal, en el director de Enseñanza y en el director de Personal? (Resolución 700/38028/2012, de 11 de abril. BOD núm. 86, de 3 de mayo de 2012).

• en el futuro podrán interconectarse sistemas de simulador de distintas Alas?
Está previsto, como plan de futuro a largo plazo, hacerlo con los del "Eurofighter" de Morón y los que próximamente serán instalados en la Base Aérea de Los Llanos, Albacete. Pero no sólo se contempla la conexión a nivel nacional sino también entre las bases aéreas del EF2000 en Alemania, España, Italia y el Reino Unido. (Revista Española de Defensa núm. 283, de abril de 2012).

• el INTA es pionero en España en la I+D+I de aeronaves no tripuladas?
El Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA) inició sus investigaciones y desarrollos en el campo de las aeronaves no tripuladas (UAV, Unmauned Air Vehicles o UAS, Unmauned Air Systems) en la primera mitad de los años 90. (Noticias infodefensa.com, de 18 de abril de 2012).

• se ha regulado la adscripción de personal militar a unidades del Ministerio de Defensa en especiales circunstancias?
En la Ley de la carrera militar se establece que el militar retirado, así como el que haya cesado en el servicio por insuficiencia de condiciones psicofísicas, podrán mantener una especial relación con las Fuerzas Armadas. La experiencia adquirida aconseja se produzca una mayor vinculación y es lo que procura esta disposición. (OM 16/2012, de 14 de marzo. BOD núm. 53, de 15 de marzo de 2012).

• ha sido modificado el anexo de la Orden DEF/91/2008, de 22 de enero, por la que se desarrolla la organización y funcionamiento de las Delegaciones de Defensa?
Se modifica la relación de Áreas de Inspección Industrial y Centros de Selección? (Resolución 400/38030/2012, de 17 de abril de la Subsecretaría de Defensa. BOD núm. 85, de 2 de mayo de 2012).

• se ha publicado la Convocatoria de plazas para campamentos organizado por la Dirección de Asistencia al Personal del Ejército del Aire para el periodo estival 2012?
Se trata del campamento hispano-marroquí, ubicado en las instalaciones de la Base Aérea de Kenitra (Marruecos) y del campamento CLIMS, que tendrá lugar en Klietz (Alemania). (Resolución 763/06736/12. BOD núm. 84, de 30 de abril de 2012).

• el Aeródromo Militar de Pollensa, en Mallorca, cumple 75 años en 2012?
En 1937, año de su creación, albergó un final de etapa de la prueba italiana "Periplo del Mediterráneo", amerizando en él seis escuadrillas formadas por 61 hidroaviones, en uno de los cuales volaba el ministro del Aire italiano Italo Balbo. (Revista Española de Defensa núm. 282, de marzo de 2012).



el vigía

Cronología de la Aviación Militar Española

"CANARIO" AZAOLA
Miembro del IHCA

Hace 75 años
Desgracia
Burgos 3 junio 1937

Las confusas noticias recibidas de Castil de Peones, acerca de la posible caída de un avión en sus cercanías, lamentablemente han sido confirmadas por fuerzas de la Guardia Civil que han acudido al lugar. Se trata del bimotor militar Airspeed *Envoy* matriculado 41-1, que procedía de Vitoria y en el han fallecido todos sus ocupantes; el piloto, capitán Ángel Chamorro y el sargento mecánico Luis Fernández Barredo, así como los pasajeros, el general jefe de los Ejércitos del Norte Emilio Mola, su ayudante el teniente coronel Pozas y el comandante de E.M. Serrat. Ni que decir tiene, la impresión que ha causado la trágica noticia.

El capitán Chamorro era un experto piloto, las condiciones meteorológicas del aeródromo de salida eran muy malas, pero como los informes del aeródromo burgalés de Gamonal decían que estaba despejado, dada la pequeña distancia a recorrer, no hizo objeción al vuelo, despreciando riesgos, una postura usual, para no ser tachado de cobarde.

Al llegar a la pequeña sierra de La Brújula y encontrarla cubierta, buscando algún claro o hueco entre las nubes para poder pasar, se estrelló contra la montaña.

Hace 75 años
Debut y emergencia
Vitoria 14 junio 1937

Los 22 biplanos de asalto checoeslovacos Aero A-101 que, destinados a la Aviación Gubernamental, fueron capturados a bordo del mercante que apresó el "Almirante Cervera", luciendo la Cruz de San Andrés han recibido ya su "bautismo de fuego". Hoy, tras despegar de nuestro aeródromo, a fin de bombardear fortificaciones situadas en el Casino de Archanda –a tiro de piedra de Bilbao– un impacto alcanzó en el radiador al avión 17-12 tripulado por los alféreces Enrique Ansaldo (piloto) y Luis Dávila (observador).

La toma de tierra era inevitable, y a su pies –providencialmente– el recién tomado aeropuerto de Sondica, donde sin problemas se posaron.



A corta distancia pues y debajo de las posiciones enemigas, que resistían el avance hacia la capital vizcaína, quedó aquel grandote aeroplano sin que milagrosamente nada nuevo le ocurriera.

Hace 75 años
Cambio de rumbo
San Sebastián 21 junio 1937

Como resultado de las negociaciones llevadas a cabo entre agentes del SIM y el piloto, al anochecer, un bimotor que desde Toulouse se dirigía a la santanderina playa de Laredo, ha "cambiado de rumbo" tomando tierra en la playa de Zarauz. Se trata de un Caudrón C-448 *Goeland* (F-AOMX), perteneciente a la Compañía Air Pirenées, al servicio del Gobierno de Euzkadi; lo pilotaba José Yanguas y ante la sorpresa de los viajeros, vinculados al citado Gobierno, incluso un consejero, han sido entregados a las autoridades militares.

Nota de El Vigía: Trasladado el "Caudrón" a los talleres de Logroño y cambiado su color azulado por el camuflaje militar, paso a prestar servicio "para recados" a la Escuadra de Caza. Tomando el código 31-2, lució el emblema de la "Patrulla Azul" con su *Vista suerte y al toro*, hasta que, ya acabada la guerra, un lamentable accidente en el río Ebro a su paso por Agoncillo, lo destruyó.



Hace 60 años
Raid
Mallorca 1 junio 1952

Con felicitaciones y expresivas muestras de afecto, han sido recibidos en Son Bonet el comandante Gonzalo Hevia Álvarez-Quiñones y Pedro Salas Garau. A bordo de la avioneta Percival *Proctor III* (EC-AGL) propiedad del primero, culminaban un raid de 17.000 km, que les llevó al África Central. Iniciado el pasado 28 de abril, han totalizado 90 horas de vuelo.

Hace 60 años
Conmoción e incomprensión
Cuatro Vientos 23 junio 1952

La tarde era radiante, y a una semana de la inauguración del Campeonato Mundial de Vuelo a Vela, en el que competirán 19 naciones, numerosos veleros re-

posaban ya frente al hangar del R.A.C.E, junto a las flamantes avionetas remolcadoras AISA HM-9 (EE.5). Los volovelistas, sobre todo los extranjeros, ya habían iniciado los entrenamientos a fin de conocer las posibilidades de nuestro país con vistas al certamen.

Serían las 18,30 horas, cuando el jefe del Equipo de Apoyo, el capitán Daniel Llaca, en su afán de de cubrir un puesto vacante, a bordo del aparato EE.5-17, procedió a remolcar al velero "Air 100", pilotado por el francés Marbleu, quien tras el despegue, alcanzados los 280 metros de altura, soltó el cable y, hecha la comprobación, inició una espiral a la izquierda.

Llaca por su parte, luego de ascender durante tres o cuatro segundos, sorprendentemente entró en barrena, primero a la derecha y luego a la izquierda, llegando así hasta el suelo contra el que se estrelló en sentido vertical.



La conmoción que ha causado entre las numerosas personas que han presenciado la colisión ha sido tremenda. Su hermano, (prestigioso teniente coronel de Aviación) quien bañándose en la piscina del Club, lo contempló desde el trampolín, salió corriendo campo a través, hasta los restos de la maltrecha avioneta, para, desgraciadamente, constatar lo inevitable.

El capitán Daniel Llaca Álvarez, (2.000 horas de vuelo), como entusiasta volovelista, ostentaba la categoría de profesor. Tras la guerra, en la que con 18 años participó como infante, siendo estampillado de alférez, se había hecho piloto militar. Especializado en la caza. voló los "Fiat" en Getafe y en Canarias, a donde temporalmente fueron destacados. Luego de pasar por la Academia de Aviación de León, se incorporó a la Dirección General Aviación Civil.

Nota de El Vigía: ¿Qué ocurrió a un piloto competente y una avioneta recién fabricada, con tan solo 31 horas 25 minutos de vida? Las cábalas, de lo mas diversas, no se hicieron esperar.

El general Luis Serrano de Pablo en sus recuerdos (*¿La esperanza enterrada?*) cuenta que, un par de días antes del fatal accidente, su fraternal amigo Daniel Llaca le había dado un vuelo en la HM-9 *para advertirme de los intríngulis de la avioneta al remolcar veleros con ella.*

Por el mundillo aeronáutico corrió aquel dicho, que refiriéndose a las HM, decía: La 1 es mala, la 2 peor y esta, era la 9…

Sin embargo, del informe oficial emitido el 30 de junio de 1952 extractamos:

La inspección técnica de los restos, a pesar del detenido examen y celo puesto en la misma, no ha podido recoger una prueba fehaciente que pueda ser indicio de causa atribuible al material. Al contrario, los restos atestiguan que la avioneta se encontraba en perfectas condiciones de vuelo. Por lo expuesto, este accidente puede calificarse en el grupo de los debidos a "causas indeterminadas". Sin declaración de responsabilidad, por haberse producido el hecho de manera casual, sin imprudencia, impericia ni ineptitud profesional por parte del piloto.

Hace 60 años

Milagro

Sevillla 7 junio 1952

Cuando cerca de las diez de la mañana partían de la base aérea de Tablada los "Ratas" C.8-37 y C.8-32, pilotados por el capitán Antonio del Río Cumbreras y el teniente Antonio López Bravo, pertenecientes ambos al 26 Grupo (11 Regto) se ha producido un espectacular accidente. Aceleraban en carrera de despegue, momento en que el capitán notó que su "punto", perdido el control al meterse en el rebufo de su avión, se le echaba encima; tanto, que montada la rueda izquierda del tren, en su plano de cola, con la hélice –como si de una sierra se tratara– le cortaba limpiamente en dos el "puro". El jefe, que en aquel momento metía tubo a fondo, se fue un momento al aire para inmediatamente entrar de buje y capotar con tres vueltas de campana.

Milagrosamente, Del Rio (1.076 horas de vuelo) quien en un primer momento perdió el conocimiento, tan solo ha sufrido el natural magullamiento, algunas heridas en la cara y una pequeña fractura en la mano derecha.

Los comentarios han sido unánimes, gracias al reforzamiento del "salvacabezas" que ideó el capitán ingeniero Fermín Tordesillas, no ha habido que lamentar una pérdida irreparable; así, junto a su enhorabuena, se lo ha expresado por escrito el comandante jefe del 26 Grupo, Manuel García Páez.

Hace 40 años

Despedida

Matacán 29 junio 1972

Tras casi 18 años de actividad, la Escuela Básica de Pilotos se ha despedido de los cielos salmantinos, para trasladarse a San Javier. Es ese periodo se han formado 2.300 alumnos, totalizando nada menos que 184.500 horas de vuelo.

En el acto de despedida, presidido por el jefe de la 1ª R.A. teniente general Guerrero, a quien acompañaban las primeras autoridades de la región, se descubrió un monolito conmemorativo, y se celebró una exhibición aérea de las patrullas acrobáticas de T-6-G y "Saeta".



Hace 50 años

Vuelta Aérea

Madrid 10 junio 1962

Como ya informamos (R de A y A. 6-2007) el Ejército del Aire ha tenido una notable participación en la Vuelta Aérea a España que, organizada por el R.A.C.E., terminó hoy.

En las imágenes, podemos ver a dos animosos aviadores contándose chascarrillos; son el coronel Arturo Montel, veterano de las "Pavas" y de la "cadena" Romeo 37, y el teniente coronel José Válaz de Medrano, quien combatió en las "Ocas" antes de pasar a la Escuadra de Caza Morato.

También vemos a pilotos del Ala de Caza nº 1 de Manises, que con tres E.9 han participado en la prueba. De izq a dcha: teniente Eduardo González-Gallarza, teniente José Saura, capitán Alfredo Chamorro y teniente Juan Lombo López. Como se sabe, Chamorro y Gallarza se han proclamado campeones en la categoría individual.



Internet y nuevas tecnologías

Roberto Plá
Teniente coronel de Aviación
http://robertopla.net/

JUEGOS

TECNOLOGÍA DE VÍDEOJUEGOS PARA EL FBI

El FBI y otras agencias del gobierno estadounidense han adquirido la licencia de la tecnología para videojuegos denominada Unreal, de la empresa Epic Games, para su uso en el desarrollo de programas de entrenamiento.

Unreal es un videojuego de combate de infantería en primera persona. Fue creado en 1998 por la compañía Epic Games. A pesar de el modelo de juego no representaba una novedad, Unreal significó un gran paso adelante debido a la inteligencia artificial que animaba a los adversarios del jugador humano y al incremento de calidad y realismo de sus gráficos, obteniendo un gran éxito. El motor de juego del Unreal original sería la base de muchos otros juegos de la época.

La versión actual del motor del juego es Unreal Engine 3, cuyo lanzamiento se hizo coincidir, en 2005-2006, con la aparición en el mercado de la Xbox 360 y la PS3. Actualmente sus seguidores se lamentan de que probablemente hasta que no aparezcan nuevas versiones de las consolas más importantes en 2014, no podrán disfrutar de la versión 4 del que probablemente es el motor de gráficos e inteligencia artificial más eficaz del mercado de videojuegos.

Aunque se desconoce el importe exacto del desembolso que el gobierno norteamericano realizará por la licencia, algunas fuentes lo estiman en unos diez millones de dolares, de los fondos de la Intelligence Advanced Research Projects Activity (IARPA). Se subraya que el uso de las tecnologías de simulación y juegos produce un gran ahorro económico a la par que un entrenamiento mucho más efectivo en el personal de la comunidad de inteligencia.

Tradicionalmente los ejércitos han pagado sumas muy elevadas por simuladores lo más reales posibles, pero actualmente cualquier adolescente puede acceder por unos 50 euros a programas de juegos que incluyen la tecnología más sofisticada de simulación, gráficos e inteligencia artificial.

Por lo tanto resulta mucho más económico desarrollar 'juegos' con finalidades específicas de entrenamiento basados en las tecnologías ya desarrolladas para el mercado que crear esos juegos de simulación desde cero.

Virtual Heroes desarrolló con el motor de Unreal para el ejército de Estados Unidos el juego en primera persona America's Army 3, con el fin de promover el reclutamiento de las fuerzas armadas, y Hora Zero, un título utilizado para ayudar a entrenar a trabajadores de los servicios de emergencia en casos de ataques terroristas y otros incidentes con un gran número víctimas.

http://delicious.com/rpla/raa814a



INTERFACES

VISIÓN 3D PARA CONTROLADORES AÉREOS

La primera vez que tuve la ocasión de visitar un centro de control aéreo en Alemania me sorprendió la densidad del tráfico aéreo en el centro de Europa. Era difícil poner la yema del dedo sobre la pantalla sin ocultar una o dos trazas. Los controladores aéreos militares, que trabajaban en estrecha colaboración con los civiles, daban indicaciones a las aeronaves en ejercicios que se realizaban en zonas que nos parecían minúsculas y siempre situadas entre otras capas utilizadas por tráficos civiles, de forma que en niveles superiores e inferiores varias trazas cruzaban la zona continuamente.

En la actualidad, a pesar de la puesta en marcha del espacio aéreo flexible y la gestión común de cielo europeo, los controladores alemanes siguen teniendo una carga de trabajo importante. Las pantallas de representacion de datos radar, a pesar de la evolución que han sufrido, integrando datos y color, siguen siendo representaciones en dos dimensiones de un espacio aéreo que es tridimensional.

La Deutsche Flugsicherung GmbH (DFS), la Organización federal de control del tráfico aéreo de Alemania, ha emprendido con Cassidian, una filial de EADS, un proyecto de investigación sobre el posible uso de medios de visión tridimensional en la gestión de tráfico aéreo. En el proyecto participan el Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (Centro Alemán para la Industria Aeroespacial) de Braunschweig y de 3Dims GMBH, una empresa asociada con Christie y especializada en simulaciones 3D.

Para estudiar la influencia de la visión tridimensional en la actuación de los controladores, se desarrolló una estación de trabajo y los resultados fueron presentados en septiembre de 2011 en un congreso científico en la Universidad tecnológica de Ilmenau (Alemania) y pueden descargarse -en formato pdf- en la red.



En la actualidad prosiguen las investigaciones para desarrollar un puesto de trabajo que permita la actividad profesional de los controladores con las ventajas de la visión 3D, evitando los inconvenientes que puedan surgir.

Una pieza clave es el sistema de presentación de la imagen, ya que debe tratarse de una imagen de alta resolución, de forma que permita leer los datos que acompañan a cada traza para proporcionar al controlador la información que necesita de las mismas y por razones obvias, la imagen debe evitar oscilaciones y mantener la nitidez en toda la extensión de la misma, eliminando algunas de las limitaciones que hoy en día aún tienen los sistemas de presentación de imágenes en 3D.

Para ello, la empresa 3Dims creó una estación de trabajo con dos proyectores apuntando a dos paneles de retroproyección de plexiglás, colocados a un ángulo de 60° el uno del otro. Los proyectores son de alta resolución (1920 x 1200 píxeles), con soporte estéreo activo y lentes súper gran angular. Se estabilizaron sobre plataformas de aluminio ajustables en tres ejes, tienen una sofisticada ventilación y control electrónico de la veintena de sistemas que intervienen en la presentación de la imagen y de los datos.

Además de la doble proyección, para visualizar la imagen tridimensional se utilizan unas gafas especiales. Un mecanismo de seguimiento integrado en las gafas detecta cualquier movimiento de la cabeza del controlador por mínimo que sea, haciendo que el sistema reaccione en consecuencia. Para ello se utiliza un sistema infrarrojo, con unos marcadores en el borde de las gafas y unos sensores a derecha e izquierda de las pantallas de proyección.

Los responsables del proyecto se muestran muy satisfechos de los resultados obtenidos hasta el momento y en paralelo se están llevando a cabo otros proyectos de investigación dirigidos a garantizar los aspectos relativos a la seguridad que tan fundamentales son en este trabajo.

http://delicious.com/rpla/raa814b

HARDWARE

ANIVERSARIO DEL SINCLAIR ZX SPECTRUM

Hablar de la historia de las nuevas tecnologías es sin duda una divertida paradoja, ya que si tienen historia, no deben ser tan nuevas. El 23 de abril se cumplieron 30 años de la salida al mercado del Sinclair ZX Spectrum.

Aunque a mi me parece que fue ayer, porque recuerdo perfectamente mi primer encuentro con un ordenador Spectrum ZX. Yo era un teniente recién salido de la Academia y fue en el mes de septiembre, en la Casa del Aviador, en la habitación de un compañero de promoción que ante mi curiosidad, me explicaba las posibilidades de aquel pequeño y sorprendente aparato que tenía conectado a una enorme televisión en color.

Unos meses después pude comprarme uno, por unas 26.000 pesetas, que aplicado el factor corrector de la inflación, supondrían unos 350 euros de hoy en día.

Ya existían algunos modelos de ordenadores personales, como el Apple II y otros modelos de Atari y Comodore, pero el mérito principal del Spectrum y de Sir Sinclair, fue la de popularizar los ordenadores personales. El IBM PC tenía solo un año de edad en aquella época y en precio, era como comparar al Airbus 380 con un ultraligero.

El Spectrum tenía una ROM de 16 K donde se alojaba el sistema operativo y el intérprete de BASIC integrado. La memoria de trabajo la constituían los 48K de memoria RAM que sumados daban los 64K con los que nos gustaba nombrar al producto, para diferenciarlo de un modelo anterior cuyo primer ancestro, el ZX80 tenía la increíble cantidad de memoria de 1K de RAM y 4K de ROM.

Los comandos de BASIC no se escribían letra a letra, sino que cada tecla permitía imprimir en la pantalla varios comandos alternando entre ellos con la pulsación de teclas auxiliares como en una calculadora científica.

Los programas se almacenaban en cintas de casete de audio y cargarlas en el ordenador era una tarea tediosa que se hacía con un magnetófono o reproductor que dejaba oír el chirrido de los datos mientras la pantalla del televisor adquiría una imagen característica con un marco de rayas horizontales azules y amarillas. Se podían esperar cinco o diez minutos para cargar un programa y solo se podía tener un programa cargado en la memoria.

Como se ha dicho, para la presentación se utilizaba un televisor donde se podía ver una pantalla con una resolución de 252x192 pixels, es decir en la nomenclatura actual una imagen de 0,046 Megapixeles que ocuparía apenas el tamaño de la pantalla de un teléfono móvil no muy grande.

El éxito propició la aparición de miles de programas de todo tipo y algunos periféricos, que se conectaban a un “bus” de expansión en la parte posterior, impresoras, unidades de disco, lapices ópticos. Otros modelos siguieron al Spectrum, el Spectrum+ con un teclado de teclas de plástico duro o el Spectrum 128, con esa cantidad de Kilobytes de memoria y una unidad de casete integrada.

Creo que muchos de los que hoy ya peinamos canas nos iniciamos en la informática con el Spectrum, otros más jóvenes jugaron muchas horas con esta máquina de 8 bits.



En la actualidad sigue habiendo entusiastas del Spectrum. Yo tengo el mío guardado celosamente en perfecto estado de uso, aunque si se desea disfrutar de los juegos y programas del Spectrum no hace falta contar con una reliquia histórica, pues en la red están disponibles varios emuladores que ejecutan esos programas en un PC para regocijo de los amantes de la tecnología obsoleta.

http://delicious.com/rpla/raa812c

Enlaces

Los enlaces relacionados con este artículo pueden encontrarse en las direcciones que figuran al final de cada texto

Le T-50 russe livre de nouveaux secrets

Piotr Butowski/François Julian
AIR & COSMOS. No 2304 – 16 mars 2012

Aunque todavía le quedan algunos años de ensayos, el caza ruso de quinta generación T-50, va terminando sus fase de pruebas, habiendo finalizado sus primeros 120 vuelos. A partir de ahora, el tercer prototipo, que voló el pasado 22 de noviembre, deberá someterse en la base de Joukovski, cerca de Moscú, a diferentes ensayos para la integración de diversos sistemas.

Entre otros sistemas se probará el radar de antena activa AESA N036, y diferentes sistemas de protección, como el detector de misiles 101KS-0, el lanzador de bengalas UV-50 situado en la cola, o los sensores de infrarrojos; también deberá someterse a pruebas estructurales después de haber aparecido algunas grietas en los primeros prototipos, todo ello deberá estar finalizado a lo largo de este año.

La planta de potencia será inicialmente el motor Izdeliye en diversas variantes, uno de ellas el AL-41F1, desarrollado a partir del que monta el Su-30, equipará al Su-27M, convirtiéndose así en un banco de pruebas del mismo.

Para el año que viene está previsto que empiecen las pruebas operacionales del cuarto prototipo, en la base de Aktyubinsk, para que en el periodo 2016-2020 la fuerza aérea rusa reciba las primeras 60 unidades.



Old Bombers, New Again

John A. Tirpak
AIR FORCE Magazine.
March 2012.



Nuevamente se plantea la incertidumbre sobre el ciclo de vida de la actual flota de bombarderos de la fuerza aérea de los Estados Unidos, ya que aunque un nuevo sistema de estas características es necesario, la situación actual no es la mejor para planteárselo; a esto hay que añadir que el proyecto de un nuevo sistema lleva un desarrollo que en el mejor de los casos no es inferior a los 15 años, por lo que los analistas se preguntan si la actual flota puede aguantar esta situación, y la respuesta es totalmente positiva, estando previsto que algunos de ellos puedan estar operativos más allá del año 2058.

En el artículo se puede ver la situación de los tres sistemas que constituyen la columna vertebral de los sistemas de bombardeo, el B-52H Stratofortress (que voló en el año 1962); el B1-B Lancer (que voló a mediados de los años 80), y el más moderno de ellos el B-2 Spirit (construido en la década de los 90).

Todos ellos han sido sometidos a profundas modernizaciones, para adaptarlos a los nuevos requerimientos (aviónica, estructura, planta de potencia, armamento, etc.), y sus resultados hasta el momento siempre han sido óptimos; por ello los analistas no dudan de que estos sistemas podrán prolongar su ciclo de vida operativa un número de años suficientes, hasta que puedan ser sustituidos por un futuro bombardero.

Cyberwar Strategy

David Fulghum
Aviation Week & Space Technology. April 9, 2012.



Es indudable que los sistemas electrónicos avanzan a una velocidad difícilmente asumible, y su utilización está cada vez más presente en todos los sistemas que utilizamos en el hacer diario; no solo en los sistemas de armas sino también en los medios en los que no recabamos, por utilizarlos diariamente, como pueden ser los vehículos, sistemas de comunicaciones móviles, transacciones bursátiles, etc. Es por ello que los estrategas dedicados a la guerra electrónica están cada vez más preocupados por la versatilidad de medios que pueden ser atacados mediante el empleo de sofisticados sistemas electrónicos.

Esta es una de las causas por la que se tiende a proteger a los sistemas de armas de medios electrónicos que puedan detectar y anular, dentro de lo posible, estas amenazas cada vez más reales, y que hasta hace poco tiempo no se les prestaba la debida atención. En los sistemas aéreos la operación en los últimos años de los radares AESA (Active Electronically Scanned Array) se trata de eliminar, o por lo menos reducir, parte de estas amenazas.

En el artículo se analizan estas amenazas cada vez más presentes en este mundo globalizado, y que pueden paralizar en un momento determinado no solo las comunicaciones, sino sistemas de la vida cotidiana.



En vol sur Pilatus PC-21

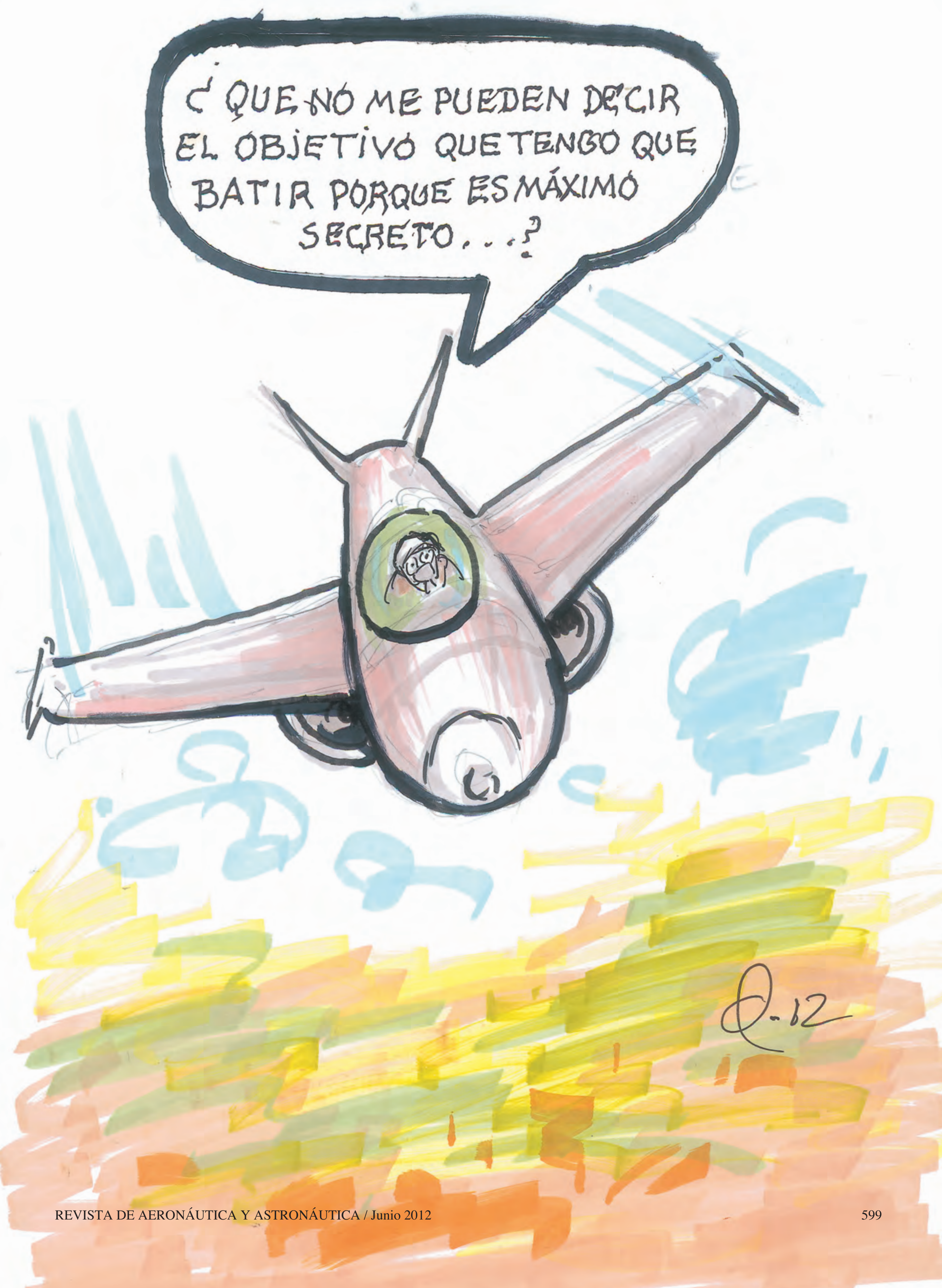
Greg Cellier
AIR & COSMOS. No 2307 – 6 avril 2012.

Los sistemas dedicados al entrenamiento siempre han estado en continua evolución para adaptarse a los requerimientos cada vez más exigentes de los futuros pilotos de las fuerzas armadas. En el artículo se analiza exhaustivamente uno de estos sistemas que, como define su constructor aeronáutico, la empresa suiza Pilatus Aircraft Limited, no es un simple avión, sino un sistema global de formación, el Pilatus PC-21.

Este entrenador turbohélice, está diseñado para cumplir con los requisitos del entrenamiento básico, avanzado y de combate. Operativo desde el año 2006, será el entrenador de diferentes países, como Suiza, Emiratos Árabes, la República de Singapur. Otros lo tienen en estudio, como Catar y Arabia Saudí. Francia lo tiene en evaluación como un posible sustituto del TB-30B Epsilon, que deberá ser reemplazado en el año 2016.

El sistema está equipado con una cabina de cristal totalmente digital, que le da un ambiente de cabina similar a la de un AV-8B, F-16, F/A-18 o el Gripen; su plan de potencia es un turbohélice Pratt & Whitney PT6A-68B, con una hélice de cinco palas de grafito de Hartzell.





¿QUE NO ME PUEDEN DECIR EL OBJETIVO QUE TENGO QUE BATIR PORQUE ES MÁXIMO SECRETO...?

Bibliografía



ESPAÑA EXPLORA. MALAESPINA 2010. Edición a cargo de Miguel Ángel Puig-Samper y Sandra Rebok. Volumen de 343 páginas de 25x30,7 cm. Editan el Ministerio de Defensa, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Fundación BBVA, Acción Cultural Española y Editorial Lunwerg. http://www.lunwerg.com

Este libro es el catálogo de la exposición del mismo nombre, celebrada en el Real Jardín Botánico del CSIC, consta de 23 capítulos, con una cuidada edición y una magnífica colección de grabados, planos, mapas y fotografías. El Proyecto Malaspina 2010 es un programa de investigación para evaluar el impacto del cambio global en el océano profundo y explorar la biodiversidad que se encuentra en estos mares. Fue realizado por dos buques de investigación: el Hespérides, de la Armada española, y el Sarmiento de Gamboa del CSIC. Se destaca la "larga tradición española de investigaciones científicas, orientadas al descubrimiento de mundos desconocidos y la apertura de nuevas rutas de navegación durante los últimos cinco siglos". Comienza con las primeras exploraciones de los siglos XV-XVII, sigue con la expedición dirigida por Alejandro Malaspina y José Bustamante durante los años 1789-1794. Se relata la creación de la primeras instituciones oceanográficas en España, como la desarrollada en la Antártida y se presentan con detalle los resultados de la Expedición Malaspina 2010: 120.000 muestras tomadas y 6.000 Gigabytes de datos registrados. Finalmente se significa el legado para la investigación científica del futuro al haber reunido la primera colección global sobre la situación del océano y la atmósfera. El objetivo es informar a la sociedad de los avances de la ciencia y dar a conocer al público interesado un proyecto oceanográfico tan relevante.

EL ÚLTIMO ENEMIGO. Richard Hillary. Volumen de 222 páginas de 14x21 cm. Edita Cómplices Editorial. Febrero 2012. http://www.compliceseditorial.com

El autor, nacido en Australia, estudia desde niño en Inglaterra. Al iniciarse la II Guerra Mundial, pasa de ser un despreocupado estudiante en Oxford a participar como piloto de caza en la batalla aérea de Inglaterra. Es derribado el 3



de septiembre de 1940 y durante su recuperación escribe este libro en 1942. Falleció en accidente aéreo el 8 de enero de 1943, sin haber cumplido los veinticuatro años. En la primera parte relata su vida como estudiante en Oxford y hace un retrato de la juventud estudiantil, de sus inquietudes y sus pensamientos sobre la guerra que se avecina. Describe minuciosamente lo que para él es el piloto, llegando a decir que "en realidad solo son felices cuando regresan a sus escuadrones, sus relaciones y sus recuerdos", su entrenamiento en el caza "Spitfire", el inicio de los combates en agosto de 1940 y su derribo un mes después. En la segunda parte va describiendo su estancia en los hospitales, su pensamiento sobre los hombres que luchan desde el aire "por el convencimiento instintivo de que esta es la tarea en que eran los más adecuados", los bombardeos nocturnos en Londres y su decisión de escribir hablando de sus compañeros que habían muerto por el ideal de mejorar el futuro de la civilización. En la revista número 227, de octubre de 1959, viene un interesante artículo de Miguel Sáenz Sagaseta de Ilurdoz de lectura recomendable.

ALVAREZ DE CASTRO Y EL SITIO DE GERONA. Germán Segura García. Colección Cuadernos del Castillo de San Fernando. Volumen de 118 páginas de 17x24 cm. Edita el Ministerio de Defensa, Dirección General de Relaciones Institucionales. Catálogo General de Publicaciones Oficiales. Octubre 2011.
http://www.publicacionesoficiales.boe.es

El libro se divide en dos partes, una biográfica del general y otra descriptiva del sitio de Gerona. El general Álvarez de Castro (1749-1810) nace en Grana-



da, ingresa como cadete en las Reales Guardias de Infantería. De 1772 a 1775 estudia en la Academia de Matemáticas de Barcelona. Recibe su bautismo de fuego en al bloqueo y sitio de Gibraltar (1779-1783), participa en la Campaña del Rosellón (1793-1795) y en 1801 en la Guerra de las Naranjas contra Portugal, confiándosele el gobierno político y militar de la villa de Alegrete. A finales de 1807 se incorpora a su unidad de guarnición en Barcelona ante la entrada de tropas francesas. El 14 de octubre de 1808 fue nombrado general de la Vanguardia del Ejército de Cataluña y partió en auxilio de Rosas. A finales de enero de 1809 es nombrado gobernador interino de la plaza de Gerona. En la segunda parte se describen las fortificaciones de la plaza a inicios del siglo XIX y la preparación llevada a cabo para su defensa. El sitio duró ocho meses hasta su capitulación el 10 de diciembre de 1909, con el general Álvarez gravemente enfermo, hecho prisionero y trasladado a Francia y luego al castillo de San Fernando de Figueras, donde fallece el 21 de enero de 1810. "El general Álvarez de Castro cumplió sobradamente con su deber, quizás sobrepasando los límites que otros oficiales españoles nunca hubieran franqueado, pero con la conciencia de que así lo estaban exigiendo sus conciudadanos".

FUERZAS ESPECIALES EN LA GUERRA CIVIL ESPAÑOLA. Raúl C. Cancio. Volumen de 286 páginas de 17x24 cm. Edita el Ministerio de Defensa, Dirección General de Relaciones Institucionales. Catálogo General de Publicaciones Oficiales. Octubre 2011.
http://www.publicacionesoficiales.boe.es

El autor sitúa el nacimiento de la guerra especial o de comandos len el año 1937, en la Guerra Civil española y en el seno del Ejército Popular de la República, protagonizado por el XIV Cuerpo de Ejército Guerrillero. Las unidades de operaciones especiales tienen una alta especialización en muchas áreas: técnicas especiales de combate, procedimientos de inserción y extracción, obtención de información y elaboración de inteligencia, tecnología de nuevos materiales, municiones y explosivos, capacidad de actuación y supervivencia en cualquier entorno, conocimiento de idiomas y familiarización con otras culturas. Las fuerzas especiales, por su organización, equipamiento y adiestramiento hacen posible afrontar mi-



siones que por su naturaleza, técnicas, procedimientos y características del objetivo, no pueden llevar a cabo unidades convencionales. El libro aborda los orígenes y evolución histórica de la lucha de guerrillas; el empleo de esta forma de combate en la Guerra Civil española; la participación de los asesores soviéticos en el origen de la fuerza de comandos republicanos; el nacimiento y desarrollo del XIV Cuerpo de Ejército Guerrillero, integrado en el ejército regular republicano; en el bando nacional la actividad de estas unidades fue casi testimonial, destacándose a las Guerrillas del Alto Tajo y las brigadas móviles Contraguerrillas de Huelva.

ACTIVIDADES EDUCATIVAS DEL MUSEO DEL AIRE

VISITA-CUENTACUENTOS: TOCANDO EL CIELO

Educación primaria (de 6 a 8 años)

Los primeros modelos, como el autogiro de Juan de la Cierva, crearán la temática de un cuento que los alumnos podrán representar en los hangares del Museo del Aire.

MAYO: 8, 9, 16, 22 ,23 y 29

OCTUBRE: 2, 3, 9, 10, 16,17 y 23

NOVIEMBRE: 6, 7, 13, 14, 20, 21 y 27

10:30h



TALLERES FAMILIARES: VIAJAR ES UN PLACER

Niños de 5 a 11 años

Invitamos a toda la familia a que juntos hagan un viaje por la historia de la aviación, que siempre podrán recordar en forma de postal fotográfica.

MAYO: 5, 12, 19 y 26

JUNIO: 2, 9, 16, 23 y 30

JULIO: 7, 14, 21y 28

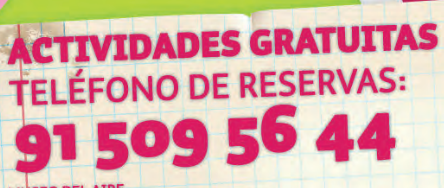
SEPTIEMBRE: 29

OCTUBRE: 6, 13, 20 y 27

NOVIEMBRE: 3, 10, 17 y 24

11:30h





ACTIVIDADES GRATUITAS

TELÉFONO DE RESERVAS:

91 509 56 44

MUSEO DEL AIRE
Carretera N-V, Km 10.500 - 28071 MADRID
Autobuses de la empresa de Blas, parada en la Escuela de Transmisiones
Estación de autobuses: Príncipe Pío
Metro: Príncipe Pío; líneas 6, 10 y ramal Ópera - Príncipe Pío





Archivo Histórico del Ejército del Aire (AHEA)

recoger, conservar y difundir

Los cerca de 7.000 metros lineales de documentación que se custodian en el AHEA constituyen una fuente de primer orden para los estudios sobre la historia de la aeronáutica española y sobre el Ejército del Aire en todos sus aspectos. Los fondos depositados están abiertos a la consulta por investigadores, aficionados a la aeronáutica o particulares con un sencillo trámite. El AHEA acepta donaciones de documentos y material gráfico de propiedad privada relacionado con la aeronáutica o el Ejército del Aire.

Avenida de Madrid, 1 - Telf. 91 665 83 40 - e-mail: ahea@ea.mde.es
Castillo Villaviciosa de Odón
28670 VILLAVICIOSA DE ODON. MADRID

